Urednica
Martina Harc



IX. ZNANSTVENI SABOR SLAVONIJE I BARANJE

Osijek, 29. - 30. listopada 2026.

KNJIGA SAŽETAKA

Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti
Zavod za znanstveni i umjetnički rad u Osijeku



HRVATSKA AKADEMIJA
ZNANOSTI I UMJETNOSTI
ZAVOD ZA ZNANSTVENI
I UMJETNIČKI RAD U OSIJEKU

SVEUČILIŠTE
JOSIPA JURJA STROSSMAYERA
U OSIJEKU

GRAD OSIJEK

KNJIGA SAŽETAKA

Znanstveni sabor Slavonije i Baranje

Urednica
Martina Harc

NAKLADNIK
Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti
Trg Nikole Šubića Zrinskog 11
10000 Zagreb

ZA NAKLADNIKA
Dario Vretenar

UREDNICA
Martina Harc

LEKTURA
Sanda Dominiković

GRAFIČKO OBLIKOVANJE
Đuro Jelečević

TISAK
Studio HS d.o.o.

ZAGREB, 2026.

ISBN 978-953-347-719-0 (tiskano izdanje)
ISBN 978-953-347-720-6 (e-izdanje)

CIP zapis je dostupan u nacionalnom skupnom katalogu knjižničnog sustava Bukinet (katalog.bukinet.hr) pod brojem 991006070964809366.

ZNANSTVENI SABOR SLAVONIJE I BARANJE

KNJIGA SAŽETAKA

Znanstveni sabor Slavonije i Baranje

Urednica
Martina Harc

Održano u Osijeku, listopad 2026.



Sadržaj

HRANA

Dražen Knežević; Sanja Miloš: **OD PODATAKA DO ODLUKA: PRIMIJENJENA ZNANOST I POSLOVNA INTELIGENCIJA U SUSTAVU SIGURNOSTI HRANE** **2**
From data to decisions: applied science and business intelligence in the food safety system

Zlatko Matijašević; Ana Aračić Grubač; Nikolina Matijašević: **ANALITIČKI I MATEMATIČKI MODELI U ODRŽIVOJ PROIZVODNJI HRANE SA STAJALIŠTA VETERINARSKIH SUSTAVA** **6**
Analytical and mathematical models for sustainable food production: a veterinary systems perspective

Sara Mikrut Vunjak; Darija Ivanković; Lidija Maurović Košćak: **KRATKI LANCI OPSKRBE HRANOM KAO ALAT ZA JAČANJE OTPORNOSTI PREHRAMBENOG SUSTAVA: ULOGA ODNOSA PROIZVOĐAČA I POTROŠAČA** **10**
Short food supply chains as a tool for food system resilience: the role of producer–consumer relationships

Zvonimir Filipović; Slobodan Stojanović; Željko Sudarić: **REGIONALNI MALOPRODAJNI LANCI KAO ČIMBENIK GOSPODARSKE OTPORNOSTI PREHRAMBENOG SEKTORA SLAVONIJE I BARANJE** **14**
Regional retail chains as a factor of economic resilience of the food sector of Slavonia and Baranja

Vesna Rastija: **INOVATIVNI PRISTUP U RAZVOJU NOVIH SREDSTAVA ZA ZAŠTITU BILJA** .. **18**
Innovative approaches in the development of imidazoles for plant protection

Valentina Obradović; Maja Ergović Ravančić; Josip Mesić; Svjetlana Škrabal; Veronika Barišić; Helena Marčetić; Tomislav Soldo; Ana-Marija Gotal Skoko; Ante Lončarić: **VALORIZACIJA DUDA (*Morus* spp.) KROZ RAZVOJ PREHRAMBENIH I FUNKCIONALNIH PROIZVODA** **22**
Valorization of mulberry (morus spp.) through the development of food and functional products

Mirela Kopjar; Anita Pichler: **INKAPSULACIJA POLIFENOLA SOKA ARONIJE U ALGINATNE MIKROČESTICE UZ DODATAK PROTEINA SIRUTKE** **26**
Encapsulation of chokeberry juice polyphenols in alginate hydrogel beads with added whey protein

Ines Drenjančević; Ana Stupin; Nikolina Kolobarić; Leon Perić; Ivana Jukić; Zrinka Mihaljević; Petar Šušnjara; Dora Uršić; Aleksandar Kibel: **FUNKCIONALNA HRANA OBOGAĆENA KARNOZINOM KAO TRANSLACIJSKI PRISTUP ZA POBOLJŠANJE MIKROCIRKULACIJE I KARDIOVASKULARNOG ZDRAVLJA** **30**
Carnosine-enriched functional food: a translational approach for improving microcirculation and cardiovascular health

Ivan Miškulin; Ivana Kotromanović Šimić; Nika Lovrinčević Pavlović; Petra Puž Britvić; Darko Kotromanović: **PREHRANA KAO DETERMINANTA ZDRAVLJA I GOSPODARSKE OTPORNOSTI U SLAVONIJI I BARANJI** **34**
Nutrition as a determinant of health and economic resilience in Slavonia and Baranja

Biljana Trajkovski; Grgur Višić; Sanja Ljubičić: **POVEZANOST NUTRITIVNOG STATUSA I MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI DJECE RANE ŠKOLSKE DOBI** **38**
Correlation between nutritional status and motor skills of children of early school age

Dorothea Bedeković; Edita Borić; Sena Bogdanović: **MULTIFAKTORSKI UTJECAJ PREHRANE I PSIHOLOŠKIH ČIMBENIKA NA KVALITETU ŽIVOTA U FIZIOTERAPIJSKOJ REHABILITACIJI** **42**
Multifactorial influence of nutrition and psychological factors on quality of life in physiotherapy rehabilitation

Sara Mikrut Vunjak, Darija Ivanković, Lidija Maurović Košćak: **KRIZNO KOMUNICIRANJE KAO STUP OTPORNOSTI PREHRAMBENOG SUSTAVA: OD INSTITUCIONALNE SPREMNOSTI DO POVJERENJA JAVNOSTI** **46**
Crisis communication as a pillar of food system resilience: from institutional preparedness to public trust

Igor Mavrin; Hrvoje Mesić; Barbara Pandurić: **IZMEĐU BAŠTINE I TRŽIŠTA: TRADICIJSKA GASTRONOMIJA SLAVONIJE I BARANJE KAO RESURS GASTRO-TURIZMA I NOSITELJ REGIONALNOG IDENTITETA** **50**
Between heritage and the market: traditional gastronomy of Slavonia and Baranja as a resource for gastro-tourism and a carrier of regional identity

Margareta Turkalj Podmanicki: **OD PODRUMA DO PRIČE: INTERPRETACIJSKI POTENCIJALI VINSKE BAŠTINE KNEŽEVIH VINOGRADA** **54**
From cellar to story: interpretive potentials of the wine heritage of Kneževi Vinogradi

ZNANJE

Martina Harc: **GOSPODARSKI SNAŽNA I OTPORNA SLAVONIJA I BARANJA: RAZVOJ I PRIMJENA INTEGRIRANOG INDEKSA REGIONALNE GOSPODARSKE SNAGE I OTPORNOSTI** **58**
Economic strength and resilience of Slavonia and Baranja: development and application of an Integrated Regional Index

Ivana Tucak-Roguljić, Ivana Đurđević Babić: **EDUKACIJA O UI PISMENOSTI: SUSTAVNI PREGLED LITERATURE** **62**
AI literacy training: A systematic literature review

Sanela Ravlić; Ivana Unukić; Jerko Glavaš: **OD ZNANJA DO PRIMJENE: ULOGA ZNANOSTI U TRANSFORMACIJI REGIONALNOG GOSPODARSTVA** **66**
From Knowledge to Application: The Role of Science in the Transformation of the Regional Economy

Marijana Šimić; Aida Brkan-Vejzović; Sara Soldo: **LEAN MENADŽMENT KAO ALAT TRANSFORMACIJE ZNANJA U GOSPODARSTVU: MODEL OPTIMIZACIJE TROŠKOVA I POVEĆANJA UČINKOVITOSTI** **70**
Lean management as a tool for knowledge transformation in the economy: a model for cost optimization and efficiency improvement

Vladimir Dugalić; Ivana Bendra; Igor Jakobfi: **METODOLOŠKI OKVIR ZA ISTRAŽIVANJE MOGUĆNOSTI I OGRANIČENJA TRANSFORMACIJE DJELATNOSTI VJERNIČKIH UDRUGA U SOCIJALNO PODUZETNIŠTVO 74**
Methodological framework for researching the possibilities and limitations of transforming the activities of faith-based associations into social entrepreneurship

Martina Briš: **POSLOVNA ANALITIKA U KONTEKSTU EKONOMSKE OTPORNOSTI: BIBLIOMETRIJSKA ANALIZA 78**
Business analytics and economic resilience: a bibliometric analysis

Mario Smiljanić; Vedran Vidović; Ivan Torbica: **UPRAVLJANJE INFORMACIJAMA I DONOŠENJE ODLUKA U DIGITALNOM DOBU: IZAZOVI ZA SUVREMENE ORGANIZACIJE 82**
Information management and decision-making in the digital age: challenges for contemporary organizations

Tina Putica; Igor Kukliš: **INSTITUCIONALNA UVJETOVANOST PLATFORMSKE OVISNOSTI: LONGITUDINALNA STUDIJA PRILAGODBE PODUZETNIČKOG POTHVATA PROMJENI PLATFORMSKOG UPRAVLJANJA..... 86**
Institutional conditioning of platform dependence: a longitudinal study of entrepreneurial venture adaptation to a change in platform governance

Martina Drventić Barišin; Jura Golub; Leda Mlikota: **BLOCKCHAIN ARBITRAŽA: IZMEĐU DECENTRALIZIRANOSTI I PRAVNOG OKVIRA *DE LEGE LATA*..... 90**
Blockchain arbitration: between decentralisation and the legal framework de lege lata

Ivica Hrkać: **PRIMJENA GENERATIVNE UMJETNE INTELIGENCIJE U ESG EVALUACIJI DOBAVLJAČA: AI-ONLY I HUMAN-IN-THE-LOOP PRISTUP 94**
Application of generative artificial intelligence in ESG supplier evaluation: AI-only and human-in-the-loop approach

Marija Raguž Vinković; Krešimir Šolić; Ivana Jelinčić; Dunja Degmečić: **UMJETNA INTELIGENCIJA I HRVATSKI ZNANSTVENI ČASOPISI..... 98**
Artificial intelligence and Croatian scientific journals

Kristina Bojanić; Petra Galić; Kristina Kralik; Justinija Steiner; Martina Smolić; Antoaneta Taslidžić: **SLIKOVNI OBRASCI DCIS NA KONTRASTNOJ MAMOGRAFIJI I ULOGA UMJETNE INTELIGENCIJE U NJIHOVOJ DIFERENCIJACIJI ...102**
Imaging patterns of dcis on contrast-enhanced mammography and the role of artificial intelligence in its differentiation

Petra Galić; Kristina Bojanić; Kristina Kralik; Justinija Steiner; Robert Smolić; Antoaneta Taslidžić: **TRANSFORMACIJA SLIKOVNE DIJAGNOSTIKE DOJKE PRIMJENOM UMJETNE INTELIGENCIJE: OD DIJAGNOSTIČKE INOVACIJE DO OTPORNOG ZDRAVSTVENOG SUSTAVA 106**
Transforming breast imaging with AI: from diagnostic innovation to resilient healthcare systems

Petra Prlić; Mirjana Baban; Irella Bogut; Tihana Ristić: **ULOGA INOVATIVNIH TEHNOLOGIJA U OPTIMIZACIJI TRENINGA KONJA 110**
The role of innovative technologies in optimising horse training

Danijela Kuna; Klara Findrik; Gabrijela Gačić: **UČINAK KRUŽNOG VISOKOINTENZIVNOG TRENINGA NA AEROBNI KAPACITET, METABOLIČKI ODGOVOR I EKSPLOZIVNU SNAGU KOD TJELESNO AKTIVNIH MLADIĆA** **114**
Effects of High-Intensity Circuit Training on Aerobic Capacity, Metabolic Response, and Explosive Strength in Physically Active Young Men

Matej Išasegi; Pavao Pavlović; Petar Šušnjara: **UTJECAJ I DOPRINOS ANAEROBNOG TRENINGA NA RAZVOJ MOTORIČKIH I FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI KOD REKREATIVNIH SPORTAŠA** **118**
Effects of anaerobic circuit training on motor and functional abilities in recreational athletes

Hrvoje Ajman; Ivica Franjko; Gabrijel Stojanović: **RAZLOZI PREKIDA SPORTSKE KARIJERE SPORTAŠA U MLAĐIM DOBNIM KATEGORIJAMA** **122**
Reasons for sports career termination among youth athletes

Marinela Boras: **PODUČAVANJE STRANOGA JEZIKA U SLAVONSKIM SREDNJIM ŠKOLAMA KAO PREDUVJET ZA RAZVOJ SNAŽNE SLAVONIJE I BARANJE** ... **126**
Foreign language teaching in Slavonian secondary schools as a precondition for development of strong Slavonia and Baranya

Dragana Božić Lenard: **JEZIČNA SPREMNOST I KARIJERNE NAMJERE STUDENATA ZAVRŠNIH GODINA NA FERIT-U OSIJEK: IMPLIKACIJE ZA ENGLESKI JEZIK ZA POSEBNE SVRHE I REGIONALNI ODLJEV MOZGOVA** **130**
English Readiness and Career Intentions Among Final Year Engineering Students at FERIT Osijek: Implications for ESP and Regional Brain Drain

Jasna Kolar: **OD NEZAPOSLENOSTI DO KOMPETENCIJA: EMPIRIJSKA ANALIZA SUSTAVA VAUČERA ZA OBRAZOVANJE HRVATSKOG ZAVODA ZA ZAPOŠLJAVANJE** **134**
From Unemployment to Competences: An Empirical Analysis of the Croatian Employment Service Education Voucher System

Ivan Kelić; Ivana Jobst; Josipa Forjan: **VIŠEKOHORTNA ANALIZA RANIH ISHODA KARIJERNE TRANZICIJE DIPLOMANATA EKONOMIJE U SLAVONIJI** **138**
A multi-cohort analysis of early career transition outcomes among economics graduates in Slavonia

Milan Puvača: **EKONOMSKA I TEHNOLOŠKA OČEKIVANJA „AI-NATIVE“ GENERACIJE: ANALIZA PERCEPCIJE OSJEČKOG IT EKOSUSTAVA I BUDUĆNOSTI RADA** **142**
Economic and Technological Expectations of the "AI-native" Generation: Analysis of Osijek's IT Ecosystem and the Future of Work

Sanja Simel Pranjić; Barbara Milinović: **PEDAGOGIJA ODNOSA U VREMENU NEIZVJESNOSTI: RELACIJSKI PRISTUP OBRAZOVANJU I RAZVOJU STUDENATA U UVJETIMA ONTOLOŠKE NESIGURNOSTI** **146**
Relational pedagogy in times of uncertainty: a relational approach to education and student development under conditions of ontological insecurity

Iva Barišić: **EPISTEMOLOŠKA KRIZA U DIGITALNOM DRUŠTVU: OBRAZOVANJE I KONSTRUKCIJA STVARNOSTI U DOBA UMJETNE INTELIGENCIJE....150**
Epistemological crisis in the digital society: education and the construction of reality in the age of artificial intelligence

Sanja Matičić; Sanja Pavlović Šijanović: **INTERDISCIPLINARNA INTEGRACIJA UMJETNE INTELIGENCIJE U OBRAZOVANJU: OD KONCEPTUALNOG RAZUMIJEVANJA DO PRAKTIČNE I ETIČKE PRIMJENE.....154**
Interdisciplinary integration of artificial intelligence in education: from conceptual understanding to practical and ethical application

Enrih Merdić; Ramona-Ana Davidović; Nataša Bušić; Ivana Vrućina; Sanja Merdić: **GRAĐANSKA ZNANOST PRIMJENJENA U OSNOVNIM ŠKOLAMA KAO PRIMJER USVAJANJA ZNANJA O KONTROLI TIGRASTIH KOMARACA (*AEDES ALBOPICTUS*).....158**
Citizen Science Applied in Primary Schools as an Example of Knowledge Acquisition on the Control of Tiger Mosquitoes (Aedes albopictus)

Majda Škrlec; Antoaneta Radočaj-Jerković: **PEDAGOŠKI MENADŽMENT U GLAZBENIM ANSAMBLIMA: VJEŠTINE VODITELJA KAO TEMELJ RAZVOJA LJUDSKIH RESURSA ZA BUDUĆNOST 162**
Pedagogical management in music ensembles: leaders' skills as a foundation for future human resource development

Blanka Gigić Karl; Marta Borić Cvenić; Snježana Barić-Šelmić: **SONATA SLAVONICA KAO INTERDISCIPLINARNI MODEL REVITALIZACIJE KULTURNE BAŠTINE: SINERGIJA UMJETNIČKO-PEDAGOŠKE PRAKSE, KULTURALNOG MENADŽMENTA, TURIZMA I MEDIJSKO-DIGITALNE KOMUNIKACIJE U REGIONALNOM RAZVOJU SLAVONIJE 166**
Sonata Slavonica as an interdisciplinary model for the revitalization of cultural heritage: the synergy of artistic and pedagogical practice, cultural management, tourism, and media-digital communication in the regional development of Slavonia and Baranja

Marija Rašić; Emina Berbić Kolar: **KULTURNA ŽARIŠTA REGIJE: JEDINSTVENOST TISKARE G. E. MARGOLD U OBJAVLJIVANJU KNJIŽEVNIH DJELA ZA DJECU 170**
Regional Cultural Hubs: The Uniqueness of the G. E. Margold Printing House in the Production of Literary Works for Children

Jesenka Ricl; Emina Berbić Kolar: **NEMATERIJALNA KULTURNA BAŠTINA U KONTEKSTU DEPOPULACIJE BARANJE: EMPIRIJSKA ANALIZA.....174**
Intangible cultural heritage in the context of depopulation in Baranja: an empirical analysis

Hrvoje Pavić; Ivana Čik: **KULTURNO-TURISTIČKA RUTA OBITELJI ADAMOVICH ČEPINSKI TEMELJ RAZVOJA TURIZMA NA PODRUČJU LAG-A VUKA – DUNAV 178**
Cultural and tourist route of the Adamovich Čepinski family The foundation of tourism development in the lag Vuka – Danube area

Davorin Turkalj: **OBLIKOVANJE IDENTITETA PROSTORA DIGITALNOM BAŠTINOM: KONCEPTUALNI I METODOLOŠKI PRISTUP 182**
Shaping place identity through digital heritage: a conceptual and methodological approach

Ivan Jularić: **MOGUĆNOSTI UMJETNE INTELIGENCIJE U TRANSKRIPCIJI STARIH MATIČNIH KNJIGA: PRIMJER OSJEČKIH ŽUPA 186**
Potential of artificial intelligence in transcribing historical parish registers: the case of Osijek parishes

UPRAVLJANJE

Ivan Radić, Martina Mikrut Nađsombat, Lucija Živković: **PARADOKS ISPRAVLJANJA: NESKLAD ODGOVORNOSTI, JAVNE PERCEPCIJE I STRATEŠKOG ODLUČIVANJA U UPRAVLJANJU JAVNOM INFRASTRUKTUROM 190**
The correction paradox: the mismatch of responsibility, public perception and strategic decision-making in public infrastructure management

Tunjica Petrašević; Nataša Tramišak; Veronika Petrašević: **KOHEZIJSKA POLITIKA EUROPSKE UNIJE I NAČELO SUPSIDIJARNOSTI..... 194**
European union cohesion policy and the principle of subsidiarity

Luka Magdić; Anamarija Delić: **UTJECAJ BESPOVRATNIH SREDSTAVA B-LIGHT SHEME NA USPJEŠNOST MALIH I SREDNJIH PODUZEĆA 198**
Impact of b-light scheme grants on the performance of small and medium-sized enterprises

Igor Antolović: **IZMEĐU APSORPCIJE I UČINKA: IZAZOVI RURALNOG RAZVOJA U REPUBLICI HRVATSKOJ S OSVRTOM NA SLAVONIJU I BARANJU 202**
Between absorption and impact: challenges of rural development in the Republic of Croatia with a reference to Slavonia and Baranja

Jasenka Crnković: **INSTITUCIONALNA POTPORA PODUZETNICIMA POČETNICIMA KAO ČIMBENIK LOKALNOG I REGIONALNOG RAZVOJA: STUDIJA SLUČAJA PODUZETNIČKOG INKUBATORA BIOS OSIJEK..... 206**
Institutional support to start-up entrepreneurs as a factor of local and regional development: a case study of the BIOS Osijek entrepreneurial incubator

Emina Jerković: **ZAJEDNIČKI POREZI I FISKALNA DECENTRALIZACIJA U SUSTAVU FINANCIRANJA LOKALNE I REGIONALNE SAMOUPRAVE 210**
Shared taxes and fiscal decentralization in the financing system of local and regional self-government

Alen Nađsombat; Dino Čuić; Lucija Živković: **OMNIBUS MODEL SPORTSKOG SPONZORSTVA: AGREGACIJA PUBLIKE I ZAJEDNIČKE VRIJEDNOSTI U LOKALNOM SPORTU 214**
The omnibus model of sport sponsorship: audience aggregation and shared values in local sport

Dubravka Mahaček; Ivan Čevizović; Marin Babić: **UTJECAJ POSTUPAKA JAVNE NABAVE NA UČINKOVITOST I TRANSPARENTNOST UPRAVLJANJA JAVNIM SREDSTVIMA 218**
The impact of public procurement procedures on the efficiency and transparency of public funds management

Sanja Mišević: **GDJE ZAVRŠAVA LOBIRANJE, A POČINJE TRGOVANJE UTJECAJEM? ...222**
Where does lobbying end, and where does influence peddling begin?

Jelena Dujmović Bocka; Danijela Romić; Željka Vajda Halak: **POVJERENJE MLADIH U PRIMJENU UMJETNE INTELIGENCIJE U JAVNOJ UPRAVI REPUBLIKE HRVATSKE.....224**
Youth trust in the use of artificial intelligence in the public administration of the republic of Croatia

Biljana Činčurak Erceg: **DIGITALIZACIJA KAO POKRETAČ RAZVOJA PAMETNIH GRADOVA I ZAŠTITE OKOLIŠA.....228**
Digitalisation as a driving force for the development of smart cities and environmental protection

Dina Stober; Sanja Lončar-Vicković; Željka Jurković; Zlata Dolaček-Alduk: **PREGLED DIMENZIJA I POKAZATELJA UNAPRJEĐENJA OTPORNOSTI GRADA – KRITIČNOST I UČINKOVITOST URBANIH ELEMENATA.....232**
Review of dimensions and indicators for enhancing urban resilience – criticality and efficiency of urban elements

Mirna Habuda-Stanić: **JAČANJE KLIMATSKE OTPORNOSTI KROZ MEĐUSEKTORSKU SURADNJU: STRATEŠKO UPRAVLJANJE INFRASTRUKTUROM I VODNIM RESURSIMA.....236**
Strengthening Climate Resilience through Cross-Sectoral Cooperation: Strategic Management of Infrastructure and Water Resources

Držislav Vidaković; Dražen Hećimović; Enola Selthofer: **POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI ZGRADA U SLAVONIJI I BARANJI.....240**
Improving the energy efficiency of buildings in Slavonia and Baranje

Antun Marinac: **MODEL ODRŽIVOG UPRAVLJANJA RURALNIM TURISTIČKIM DESTINACIJAMA KROZ INTEGRACIJU POLJOPRIVREDE I PROSTORA: PRIMJER SLAVONIJE 244**
Sustainable management model of rural tourism destinations through the integration of agriculture and space: the case of Slavonia

Antun Marinac: **ULOGA LOKALNE SAMOUPRAVE U RAZVOJU ODRŽIVOG RURALNOG TURIZMA: INSTITUCIONALNI I UPRAVLJAČKI MODELI U SLAVONIJI ...248**
Role of local self-government in the development of sustainable rural tourism: institutional and governance models in Slavonia

Mirela Župan; Karla Oberkirš: **MEĐUNARODNI I EUROPSKI STANDARDI ZAŠTITE KULTURNE BAŠTINE 252**
International and European standards for the protection of cultural heritage

Dražen Živić; Mateo Žanić; Marta Keglević: **DEMOGRAFSKA REVITALIZACIJA KAO JAVNA POLITIKA ODRŽIVOG DEMOGRAFSKOG RAZVOJA I OTPORNOSTI SLAVONIJE I BARANJE 256**
Demographic revitalization as a public policy of sustainable demographic development and resilience of Slavonia and Baranja

Višnja Bartolović; Sandra Mrvica Mađarac; Ana Janković: **MIGRACIJSKE ASPIRACIJE STUDENATA I ČIMBENICI KOJI OBLIKUJU NAMJERE PREMA MIGRACIJI** **260**
Students' migration aspirations and factors that shape their intentions to migrate

Nikol Bogdan; Nikica Torbica: **POTREBE MLADIH IZ RURALNIH SREDINA OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE** **264**
Needs of youth from rural areas of Osijek-baranja county

Sanja Mišević; Patricija Kajić Kudelić: **IZAZOV PRAVNOG UREĐENJA PRAVA MIGRANATA U REPUBLICI HRVATSKOJ KROZ PRIMJENU STANDARDA EUROPSKOG SUDA ZA LJUDSKA PRAVA** **268**
Challenges of legal regulation of migrants' rights in the Republic of Croatia through the application of standards of the European court of human rights

Dinka Caha; Ivana Kovačević: **ULOGA SOCIO-EKOLOŠKIH ČIMBENIKA U JAČANJU OTPORNOSTI SLABIJE INTEGRIRANIH RASELJENIH DRŽAVLJANA UKRAJINE** **272**
The role of socio-environmental factors in strengthening the resilience of less integrated displaced Ukrainian citizens

Anita Barišić; Alenka Aladrović Deklman; Lara Rašić: **RAD S DJECOM, MLADIMA I OBITELJIMA U PODRUČJU ZAŠTITE DOBROBITI DJECE: SURADNJA DVA JAVNA SUSTAVA NA PODRUČJU OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE** **276**
Working with children, youth and families in child welfare protection: collaboration between two public systems in Osijek-Baranja county

Anamarija Petek Erić; Ivan Erić; Vladimir Grošić: **MENTALNO ZDRAVLJE I OTPORNOST ZAJEDNICE U KRIZAMA** **280**
Mental health and community resilience in crises

Alexandra Vegh; Hrvoje Ratkić; Martina Mikrut Nađsombat: **OD KRIZE DO OTPORNOSTI: KRIZNO UPRAVLJANJE I ORGANIZACIJSKI OPORAVAK SPORTSKE ORGANIZACIJE NA PRIMJERU NK OSIJEKA** **284**
From crisis to resilience: crisis management and organisational recovery of a sports organisation – the case of NK Osijek

Marina Vinaj; Tena Babić Sesar: **FRANJO BABIĆ I OSJEČKA SVAKODNEVICA IZMEĐU HUMORA I STVARNOSTI** **288**
Franjo Babić and everyday life in Osijek between humor and reality

Sara Kavgić; Krešimir Dabo; Dejan Gluvačević: **STRATEŠKO UPRAVLJANJE DIGITALNIM KOMUNIKACIJAMA MEDIJSKI EKSPONIRANOG JAVNOG DOGAĐAJA: STUDIJA SLUČAJA KONCERTA MARKA PERKOVIĆA THOMPSONA** **292**
Strategic management of digital communications in a media-exposed public event: a case study of Marko Perković Thompson's concert

Darko Bilandžić; Martina Mikrut Nađsombat; Davorin Turkalj: **UPRAVLJANJE RIZICIMA PRIMJENE UMJETNE INTELIGENCIJE U TURIZMU PRAĆENJEM MEDIJSKOGA I JAVNOGA NARATIVA: PRIMJER AI TURISTIČKE VODIČICE TURISTIČKE ZAJEDNICE GRADA OSIJEKA 296**
Managing risks of artificial intelligence adoption in tourism through media and public narrative monitoring: the case of the Osijek tourist board's AI tourist guide

Marina Đukić; Iva Buljubašić; Mia Tomičić: **ORGANIZACIJSKI IDENTITET DJEČJEG KAZALIŠTA I IDENTITETSKI JAZ U KONTEKSTU ORGANIZACIJSKE STVARNOSTI.....300**
Organizational identity of children's theatre and the identity gap within the context of organizational reality





OD PODATAKA DO ODLUKA: PRIMIJENJENA ZNANOST I POSLOVNA INTELIGENCIJA U SUSTAVU SIGURNOSTI HRANE

Dražen KNEŽEVIĆ
Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu, Centar za sigurnost hrane, Ivana Gundulića 36 b, Osijek, Hrvatska, drazen.knezevic@hapih.hr
Sanja MILOŠ
Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu, Centar za sigurnost hrane, Ivana Gundulića 36 b, Osijek, Hrvatska, sanja.milos@hapih.hr

Sažetak

Sigurnost hrane danas nadilazi isključivo javno zdravstveni aspekt te predstavlja transdisciplinarno područje koje povezuje znanost, regulativu i informacijske tehnologije, čineći temelj prehrambene sigurnosti, a u složenim geopolitičkim okolnostima u kojima trenutno živimo također je i jedan od temelja nacionalne sigurnosti. U globaliziranom lancu prehrane, kojeg je dio i Republika Hrvatska, a koji je sve više izložen stalnim pritiscima poput klimatskih i tehnoloških promjena te promjena u prehrambenim obrascima, zadržavanje učinkovite razine sigurnosti hrane i prehrambene sigurnosti postaje sve izazovnije. Posvemašnja digitalizacija rapidno povećava količine podataka vezanih za sigurnost hrane, dok njihova stvarna vrijednost ovisi o sposobnosti analize, interpretacije i uporabe. Navedene okolnosti naglašavaju potrebu za razvojem robusnih znanstvenih i poslovnih metodologija koje će moći odgovoriti na postojeće i buduće sigurnosne izazove. Cilj je ovog rada prikazati metodologije koje je razvio i primjenjuje Centar za sigurnost hrane (CSH) Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu, ispunjavajući svoju jedinstvenu zadaću u nacionalnom i europskom sustavu sigurnosti hrane. CSH je primarno nadležan za provedbu aktivnosti koje pripadaju u specijalizirano područje primijenjenih znanosti – procjenu rizika za zdravlje ljudi i životinja od kemijskih, bioloških i fizikalnih opasnosti u lancu prehrane. U okviru svoje nadležnosti CSH prikuplja znatne količine podataka vezanih za rezultate laboratorijskih analiza uzoraka hrane i hrane za životinje, prikupljenih u okviru provedbe službenih kontrola u Republici Hrvatskoj te također sam generira podatke temeljene na vlastitim istraživanjima. Kako bi unaprijedio nacionalni sustav sigurnosti hrane i osigurao najveću moguću razinu zaštite potrošača, CSH je uspostavio integrirani transdisciplinarni i višeinstitucionalni model poslovanja, koji omogućuje dublja razumijevanja složenih interakcija između parametara sigurnosti hrane. Istovremeno su u svakodnevni znanstveni i stručni rad CSH-a integrirane najnovije informacijske tehnologije, koje omogućuju učinkovitiju obradu velikih podataka. Poseban naglasak stavljen je na izradu specijaliziranih fleksibilnih aplikacija otvorenog

koda, ali i primjenu generičkih softverskih alata za poslovnu inteligenciju, koji omogućuju analizu podataka u stvarnom vremenu, sa snažnim fokusom na objedinjavanje podataka iz različitih izvora, statističko računanje, vizualizaciju podataka i izradu interaktivnih nadzornih ploča. Ovakav pristup omogućuje preglednu analizu trendova te pravodobno uočavanje novih i potencijalnih rizika u lancu prehrane. Sinergijski učinak ovih znanstvenih i poslovnih metodologija omogućava CSH-u brže donošenje znanstvenih savjeta, koji upraviteljima rizicima služe za donošenje informiranih odluka za kreiranje i provedbu mjera te učinkovitije upravljanje dostupnim resursima (novac, ljudi, vrijeme). Procjena rizika kao područje primijenjenih znanosti čini čvrst znanstveni temelj sustava sigurnosti hrane te uz razvoj i primjenu informacijskih tehnologija omogućava izgradnju sustava koji može odgovoriti na kompleksne izazove suvremenog lanca prehrane te povećati razinu njegove otpornosti.

Ključne riječi: procjena rizika, analiza podataka, javno zdravstvo, prehrambena sigurnost, nacionalna sigurnost

Ključna poruka rada: Integracija primijenjene znanosti i suvremenih informacijskih tehnologija omogućuje učinkovitiji sustav sigurnosti hrane i prehrambene sigurnosti, koje predstavljaju ključne sastavnice socio-ekonomske stabilnosti i geopolitičke otpornosti te su stoga izravno povezane s nacionalnom sigurnošću.

From data to decisions: applied science and business intelligence in the food safety system

Abstract

Food safety today extends well beyond its traditional public health dimension and represents a transdisciplinary field that integrates science, regulation, and information technologies. As such, it forms a cornerstone of food security and, within the complex geopolitical context of contemporary society, also constitutes a fundamental component of national security. In a globalized food supply chain, of which the Republic of Croatia is an integral part, that is increasingly exposed to continuous pressures such as climate change, technological advancements, and evolving dietary patterns, maintaining an effective level of food safety and food security is becoming progressively more challenging. Comprehensive digitalization has led to a rapid increase in the volume of food safety-related data, while their true value depends on their ability to be effectively analyzed, interpreted, and used in real-world situations. These circumstances underscore the need for the development of robust scientific and business methodologies capable of addressing current and future food safety challenges. The objective of this paper is to present the methodologies developed and applied by the Centre for Food Safety (CSH) of the Croatian Agency for Agriculture and Food, in fulfilling its unique role within the national and European food safety systems. The CSH is primarily responsible for activities within the specialized field of applied sciences – food safety risk assessment in relation to human and animal health risks arising from chemical, biological, and physical hazards along the food chain. Within its remit, the CSH collects substantial volumes of data related to laboratory analyses of food and feed samples obtained through official controls in the Republic of Croatia, while also generating original data through its own scientific research. In order to enhance the national food safety system and ensure the highest possible level of consumer protection, the CSH has established an integrated, transdisciplinary, and multi-institutional operational model that enables a deeper understanding of the complex interactions among food safety parameters. Simultaneously, advanced information technologies have been embedded into the CSH's routine scientific and professional activities, facilitating the efficient processing of big data. Particular emphasis has been placed on the development of specialized, flexible open-source applications, as well as on the use of generic business intelligence software tools that enable real-time data analysis, with a strong focus on multi-source data integration, statistical analysis, data visualization, and the development of interactive dashboards. This approach supports comprehensive trend analysis and the timely identification of emerging and potential risks within the food chain. The synergistic application of these scientific and business methodologies enables CSH to generate scientific advice more rapidly, supporting risk managers in making informed decisions related to the design and implementation of measures, as well as the more efficient allocation of available

resources, including financial, human, and time capacities. Risk assessment, as a domain of applied sciences, thus constitutes a robust scientific foundation of the food safety system and, in combination with the development and application of information technologies, enables the construction of a system capable of responding to the complex challenges of the modern food chain while enhancing its overall resilience.

Keywords: *risk assessment, data analysis, public health, food security, national security*

Key message: *The integration of applied sciences and modern information technologies enables a more effective food safety and food security system, which represent key components of socio-economic stability and geopolitical resilience and are therefore directly linked to national security.*

ANALITIČKI I MATEMATIČKI MODELI U ODRŽIVOJ PROIZVODNJI HRANE SA STAJALIŠTA VETERINARSKIH SUSTAVA

Zlatko MATIJAŠEVIĆ
Gimnazija Nova Gradiška, Trg kralja Tomislava 9, Nova Gradiška, Hrvatska
zlatko.matijasevic7@gmail.com
Ana ARAČIĆ GRUBAČ
Belje Agro-vet plus, d.o.o., Kokingrad 4, Mece, Darda, Hrvatska
anasbzg@yahoo.com
Nikolina MATIJAŠEVIĆ
Elektrotehnička i ekonomska škola, Ulica Ive Petranovića 9, Nova Gradiška, Hrvatska
nikolina.matijasevic2@gmail.com

Sažetak

Održiva proizvodnja hrane predstavlja jedno od ključnih strateških pitanja suvremenog društva, osobito u kontekstu klimatskih promjena, porasta globalne potražnje za hranom te potrebe za očuvanjem prirodnih resursa. Pritisci na poljoprivredno-prehrambene sustave dodatno su izraženi porastom troškova proizvodnje, pojavom novih bolesti životinja i potrebom za učinkovitijim upravljanjem ograničenim resursima. U tom kontekstu sustavi stočarske proizvodnje i veterinarskog nadzora imaju središnju ulogu jer izravno povezuju zdravlje životinja, sigurnost hrane za krajnje potrošače i ekonomsku održivost proizvodnih procesa. Cilj ovoga preglednog rada jest analizirati i sistematizirati primjenu analitičkih i matematičkih modela u održivoj proizvodnji hrane sa stajališta veterinarskih sustava. U radu se razmatraju najčešće korišteni matematički pristupi u veterinarski relevantnim proizvodnim sustavima, uključujući determinističke i stohastičke modele populacijske dinamike, modele širenja zaraznih i parazitarnih bolesti, optimizacijske modele raspodjele resursa te statističke i sustavno-dinamičke modele za procjenu zdravstvenog rizika i potporu donošenju odluka. Poseban naglasak stavlja se na ulogu zdravstvenog statusa životinja kao ključne varijable proizvodnih ishoda s obzirom na njegov izravan utjecaj na produktivnost, potrošnju resursa i nastanak gubitaka u lancu proizvodnje hrane. Također se razmatra mogućnost integracije matematičkih modela u suvremene sustave upravljanja održivim prehrambenim sustavima i veterinarsku praksu. Analizirana literatura pokazuje da matematičko modeliranje omogućuje bolje i dublje razumijevanje složenih odnosa između proizvodnje, zdravlja životinja i održivosti, osobito u uvjetima ograničenih resursa i povećanih zdravstvenih rizika. Matematički modeli pružaju okvir za simulaciju različitih scenarija upravljanja, prepoznavanje kritičnih točaka u sustavu te potporu racionalnom i znanstveno utemeljenom donošenju odluka. U kontekstu veterinarskih sustava, takvi pristupi doprinose ranom otkrivanju potencijalnih rizika,

optimizaciji preventivnih i kontrolnih mjera te smanjenju proizvodnih i ekonomskih gubitaka. Zaključno, rad naglašava važnost interdisciplinarne suradnje matematike, prirodnih znanosti i veterinarske struke u razvoju održive proizvodnje hrane. Primjena analitičkih i matematičkih modela prepoznata je kao vrijedan alat za jačanje otpornosti prehrambenih sustava te za dugoročno unaprjeđenje regionalnog i nacionalnog razvoja.

Ključne riječi: održiva proizvodnja hrane, matematičko modeliranje, veterinarski sustavi, zdravlje životinja, upravljanje rizikom

Ključna poruka rada: Primjena analitičkih i matematičkih modela u veterinarskim sustavima omogućuje bolje razumijevanje odnosa između zdravlja životinja, proizvodnih ishoda i održivosti prehrambenih sustava. Takvi modeli predstavljaju važan alat za znanstveno utemeljeno donošenje odluka i smanjenje rizika u proizvodnji hrane.

Analytical and mathematical models for sustainable food production: a veterinary systems perspective

Abstract

Sustainable food production represents one of the key strategic issues of modern society, particularly in the context of climate change, increasing global demand for food, and the need to preserve natural resources. Pressures on agri-food systems are further intensified by rising production costs, the emergence of new animal diseases, and the growing need for more efficient management of limited resources. In this context, livestock production systems and veterinary surveillance play a central role, as they directly link animal health, food safety for end consumers, and the economic sustainability of production processes. The aim of this review paper is to analyse and systematise the application of analytical and mathematical models in sustainable food production from the perspective of veterinary systems. The paper discusses the most commonly used mathematical approaches in veterinary-relevant production systems, including deterministic and stochastic models of population dynamics, models of the spread of infectious and parasitic diseases, optimisation models for resource allocation, as well as statistical and system-dynamics models for health risk assessment and decision-making support. Special emphasis is placed on the role of animal health status as a key variable influencing production outcomes, given its direct impact on productivity, resource consumption, and the occurrence of losses along the food production chain. The potential for integrating mathematical models into modern management frameworks for sustainable food systems and veterinary practice is also considered. The reviewed literature indicates that mathematical modelling enables a better and more comprehensive understanding of the complex interactions between production, animal health, and sustainability, particularly under conditions of limited resources and increased health risks. Mathematical models provide a framework for simulating different management scenarios, identifying critical points within the system, and supporting rational, scientifically grounded decision-making. In the context of veterinary systems, such approaches contribute to early risk detection, optimisation of preventive and control measures, and reduction of production and economic losses. In conclusion, the paper highlights the importance of interdisciplinary collaboration between mathematics, natural sciences, and veterinary science in the development of sustainable food production. The application of analytical and mathematical models is recognised as a valuable tool for strengthening the resilience of food systems and for the long-term advancement of regional and national development.

Keywords: *sustainable food production, mathematical modelling, veterinary systems, animal health, risk management*

Key message: *The application of analytical and mathematical models in veterinary systems enables a better understanding of the relationships between animal health, production outcomes, and the sustainability of food systems. Such models represent an important tool for scientifically based decision-making and risk reduction in food production.*

KRATKI LANCI OPSKRBE HRANOM KAO ALAT ZA JAČANJE OTPORNOSTI PREHRAMBENOG SUSTAVA: ULOGA ODNOSA PROIZVOĐAČA I POTROŠAČA

Sara MIKRUT VUNJAK
Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu, Ulica kardinala Alojzija Stepinca 17, Osijek, Hrvatska;
sara.mikrut.vunjak@hapih.hr
Darija IVANKOVIĆ
Veleučilište „Lavoslav Ružička" u Vukovaru, Blage Zadre 2, Vukovar, Hrvatska
darija.ivankovic@vevu.hr
Lidija MAUROVIĆ KOŠĆAK
Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu, Ulica kardinala Alojzija Stepinca 17, Osijek, Hrvatska;
lidija.maurovic.koscak@hapih.hr

Sažetak

Suvremeni prehrambeni sustavi suočeni su s brojnim izazovima poput klimatskih promjena, poremećaja globalnih opskrbnih lanaca, geopolitičkih nestabilnosti i rastuće potrebe za održivom proizvodnjom hrane. U tom kontekstu, kratki lanci opskrbe hranom (*Short Food Supply Chains* – SFSCs) sve se više prepoznaju kao važan alat jačanja otpornosti prehrambenih sustava, osobito kroz razvoj lokalnih tržišta i neposrednu povezanost proizvođača i potrošača. Cilj rada jest analizirati povezanost između percepcije ekoloških proizvođača o prednostima izravnih odnosa s potrošačima i njihove spremnosti na sudjelovanje u kratkim lancima opskrbe hranom u kontekstu rasprava o otpornosti prehrambenog sustava. Istraživanje je provedeno metodom anketnog upitnika na uzorku od 374 ekološka proizvođača i prerađivača hrane. U analizi podataka korištene su metode deskriptivne statistike i korelacijska analiza. Rezultati istraživanja pokazuju kako proizvođači prepoznaju važnost izravnih odnosa s potrošačima, posebno u kontekstu izgradnje povjerenja, unapređenja komunikacije, stabilnijeg plasmana proizvoda i jačanja lokalnih tržišta. Utvrđena je statistički značajna pozitivna povezanost između percepcije prednosti izravnih odnosa s potrošačima i spremnosti proizvođača na uključivanje u kratke lance opskrbe hranom ($r = 0{,}308$; $p < 0{,}01$), što potvrđuje kako proizvođači koji više vrednuju prednosti izravnih odnosa s potrošačima iskazuju veću spremnost za uključivanje u kratke lance opskrbe hranom. Također, proizvođači koji su već uključeni u kratke lance opskrbe češće planiraju povećanje proizvodnje u budućnosti, što ukazuje na njihov potencijal u jačanju dugoročne održivosti i otpornosti lokalnih prehrambenih sustava. Zaključno, rad potvrđuje kako kratki lanci opskrbe hranom predstavljaju više od

alternativnog tržišnog kanala te mogu imati važnu ulogu u razvoju održivih i otpornijih prehrambenih sustava kroz jačanje lokalnih mreža povjerenja i povezanosti proizvođača i potrošača.

Ključne riječi: kratki lanci opskrbe hranom, otpornost prehrambenog sustava, ekološki proizvođači, održivost, odnosi proizvođača i potrošača

Ključna poruka rada: Jačanje izravnih odnosa između proizvođača i potrošača u kratkim lancima opskrbe hranom može doprinijeti razvoju održivijih i otpornijih lokalnih prehrambenih sustava.

Short food supply chains as a tool for food system resilience: the role of producer–consumer relationships

Abstract

Contemporary food systems are facing numerous challenges, including climate change, disruptions in global supply chains, geopolitical instability and the growing need for sustainable food production. In this context, Short Food Supply Chains (SFSCs) are increasingly recognized as an important tool for strengthening food system resilience, particularly through the development of local markets and unmediated connection between producers and consumers. The aim of this paper is to analyze the relationship between organic producers' perceptions of the benefits of direct relationships with consumers and their willingness to participate in Short Food Supply Chains, within the context of discussions on food system resilience. The research was conducted using a survey questionnaire on a sample of 374 organic food producers and processors. Data was analyzed using descriptive statistics and correlation analysis. The research findings indicate that producers recognize the importance of direct relationships with consumers, particularly in terms of building trust, improving communication, ensuring more stable product marketing and strengthening local markets. A statistically significant positive relationship was identified between the perception of the benefits of direct producer–consumer relationships and producers' willingness to participate in Short Food Supply Chains ($r = 0.308$; $p < 0.01$). This confirms that producers who place greater value on the benefits of direct relationships with consumers demonstrate a higher willingness to engage in Short Food Supply Chains. Furthermore, producers already involved in Short Food Supply Chains are more likely to plan production expansion in the future, indicating their potential to enhance the long-term sustainability and resilience of local food systems. In conclusion, the paper confirms that Short Food Supply Chains represent more than an alternative marketing channel and can play an important role in the development of more sustainable and resilient food systems by strengthening local networks of trust and fostering closer connections between producers and consumers.

Keywords: *short food supply chains, food system resilience, organic producers, sustainability, producer–consumer relationships*

Key message: *Strengthening direct relationships between producers and consumers in Short Food Supply Chains can contribute to the development of more sustainable and resilient local food systems.*



REGIONALNI MALOPRODAJNI LANCI KAO ČIMBENIK GOSPODARSKE OTPORNOSTI PREHRAMBENOG SEKTORA SLAVONIJE I BARANJE

Zvonimir FILIPOVIĆ
Veleučilište „Lavoslav Ružička" u Vukovaru, Blage Zadre 2, Vukovar, Hrvatska
zfilipovic@vevu.hr
Slobodan STOJANOVIĆ
Veleučilište „Lavoslav Ružička" u Vukovaru, Blage Zadre 2, Vukovar, Hrvatska
stojanovic@vevu.hr
Željko SUDARIĆ
Veleučilište „Lavoslav Ružička" u Vukovaru, Blage Zadre 2, Vukovar, Hrvatska
zeljko.sudaric@vevu.hr

Sažetak

Prehrambeni sektor Slavonije i Baranje raspolaže iznimnim resursnim potencijalom, no istovremeno se suočava s nizom strukturnih izazova koji ograničavaju njegovu dugoročnu konkurentnost i otpornost, ponajprije demografskom depopulacijom, niskom prosječnom kupovnom moći, fragmentiranošću primarne poljoprivredne proizvodnje te rastućim pritiskom globalne konkurencije u maloprodajnom sektoru. U kontekstu suvremenih ekonomskih i geopolitičkih šokova, pandemije COVID-19, energetske krize i inflatornih pritisaka uzrokovanih ratom u Ukrajini, pitanje gospodarske otpornosti prehrambenih sustava postaje sve relevantnije i strateški važnije za razvojnu politiku regionalnih ekonomija kakva je Slavonija i Baranja. U radu se istražuje uloga regionalnih maloprodajnih lanaca kao čimbenika gospodarske otpornosti prehrambenog sektora Slavonije i Baranje, s posebnim naglaskom na dinamiku odnosa između maloprodajnih lanaca i lokalnih prehrambenih proizvođača te mehanizme putem kojih navedena suradnja pridonosi stabilizaciji i razvoju regionalnog prehrambenog sustava. Istraživanje se temelji na primarnim podacima prikupljenima u razdoblju od siječnja do travnja 2026. kombiniranjem kvantitativnih i kvalitativnih metoda. Kvantitativni dio istraživanja obuhvatio je strukturiranu anketu provedenu na uzorku od 23 ispitanika, raspoređenih u dvije ključne istraživačke skupine: trinaest predstavnika menadžmenta četiri regionalna maloprodajna lanca i deset lokalnih prehrambenih proizvođača. Za procjenu stavova primijenjena je Likertova skala s pet stupnjeva, a unutarnja pouzdanost skale potvrđena je Cronbachovim alfa koeficijentom ($\alpha = 0{,}87$). Kvalitativni dio istraživanja oslanjao se na polustrukturirane intervjue koji su analizirani metodom tematske analize. Rezultati istraživanja pokazuju kako regionalni maloprodajni lanci, koji zajedno raspolažu s oko

670 prodajnih mjesta i ostvaruju ukupne prihode od oko 380 milijuna eura, značajno pridonose stabilizaciji prehrambenog sektora. Identificirana su četiri ključna mehanizma otpornosti financijska predvidivost i stabilnost kroz standardizirani rok plaćanja od 30 dana i otkupni model nabave, tržišna integracija i vidljivost lokalnih prehrambenih proizvoda, promotivna podrška putem zajedničkih nagradnih igara i regalnih istaknutosti te transparentnost i povjerenje kao temelj dugoročnih opskrbnih odnosa. Usporedba dviju istraživačkih skupina pokazuje kako menadžeri lanaca dosljedno iskazuju nešto više ocjene od lokalnih prehrambenih proizvođača, s najvećim jazom u dimenziji ukupnog zadovoljstva ($\Delta M = +0,19$) te sigurnosti naplate ($\Delta M = +0,17$). Na temelju dobivenih rezultata predlažu se strategije za jačanje gospodarske otpornosti koje obuhvaćaju razvoj integriranih regionalnih prehrambenih sustava, ulaganje u digitalizaciju opskrbnih lanaca, izgradnju regionalnog brandinga te uspostavu multilateralnog institucionalnog okvira. Sinergija svih dionika prehrambenog lanca, uz proaktivnu ulogu lokalnih i regionalnih vlasti, prepoznaje se kao ključna pretpostavka dugoročne gospodarske otpornosti Slavonije i Baranje.

Ključne riječi: gospodarska otpornost, prehrambeni sektor, regionalni maloprodajni lanci, kratki lanci opskrbe, Slavonija i Baranja

Ključna poruka rada: Regionalni maloprodajni lanci djeluju kao važan stabilizacijski čimbenik prehrambenog sektora Slavonije i Baranje, doprinoseći gospodarskoj otpornosti regije kroz olakšavanje pristupa tržištu, financijsku predvidivost i jačanje lokalnih opskrbnih lanaca.

Regional retail chains as a factor of economic resilience of the food sector of Slavonia and Baranja

Abstract

The food sector of Slavonia and Baranja has exceptional resource potential, but at the same time it faces a number of structural challenges that limit its long-term competitiveness and resilience, primarily demographic depopulation, low average purchasing power, fragmentation of primary agricultural production and growing pressure from global competition in the retail sector. In the context of contemporary economic and geopolitical shocks, the COVID-19 pandemic, the energy crisis and inflationary pressures caused by the war in Ukraine, the issue of the economic resilience of food systems is becoming increasingly relevant and strategically important for the development policy of regional economies such as Slavonia and Baranja. This paper explores the role of regional retail chains as a factor of economic resilience of the food sector of Slavonia and Baranja, with special emphasis on the dynamics of relations between retail chains and local food producers and the mechanisms through which this cooperation contributes to the stabilization and development of the regional food system. The research is based on primary data collected in the period from January to April 2026 by combining quantitative and qualitative methods. The quantitative part of the research included a structured survey conducted on a sample of 23 respondents, divided into two key research groups: thirteen representatives of the management of four regional retail chains and ten local food producers. A five-degree Likert scale was used to assess attitudes, and the internal reliability of the scale was confirmed by Cronbach's alpha coefficient ($\alpha = 0.87$). The qualitative part of the research relied on semi-structured interviews that were analyzed using the thematic analysis method. The results of the research show that regional retail chains, which together have about 670 points of sale and generate total revenues of about 380 million euros, significantly contribute to the stabilization of the food sector. Four key resilience mechanisms have been identified: financial predictability and stability through a standardized payment term of 30 days and a purchasing model, market integration and visibility of local food products, promotional support through joint prize games and shelf prominence, and transparency and trust as the basis of long-term supply relationships. A comparison of the two research groups shows that chain managers consistently report slightly higher ratings than local food producers, with the largest gap in the dimension of overall satisfaction ($\Delta M = +0.19$) and billing security ($\Delta M = +0.17$). Based on the results obtained, strategies are proposed to strengthen economic resilience, which include the development of integrated regional food systems, investment in the digitalization of supply chains, the construction of regional branding and the establishment of a multilateral

institutional framework. The synergy of all stakeholders in the food chain, with the proactive role of local and regional authorities, is recognized as a key prerequisite for the long-term economic resilience of Slavonia and Baranja.

Keywords: *economic resilience, food sector, regional retail chains, short supply chains, Slavonia and Baranja*

Key message: *Regional retail chains act as an important stabilizing factor in the food sector of Slavonia and Baranja, contributing to the economic resilience of the region through facilitating market access, financial predictability and strengthening local supply chains.*

INOVATIVNI PRISTUP U RAZVOJU NOVIH SREDSTAVA ZA ZAŠTITU BILJA

Vesna RASTIJA
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Vladimira Preloga 1, Osijek, Hrvatska
vrastija@fazos.hr

Sažetak

Prema uredbi Europske unije o stavljanju sredstava za zaštitu bilja na tržište (EZ) br. 1107/2009) sredstva za zaštitu bilja trebaju sadržavati samo tvari za koje je dokazano da predstavljaju jasnu korist za biljnu proizvodnju i da se ne očekuje da će imati bilo kakav štetan učinak na zdravlje ljudi ili životinja ili bilo kakav neprihvatljiv učinak na okoliš. Tradicionalna metoda otkrivanja pesticida temelji se na sintezi i masovnom ispitivanju velikog broja spojeva. Otkriće pesticida u laboratoriju do procesa njegove komercijalizacije uključuje mnoge duge korake. To je neisplativ i dugotrajan proces koji odgađa razvoj pesticida. Ovaj rad predstavlja početnu fazu otkrivanja pesticida koja uključuje racionalnu sintezu temeljenu na kemoinformatičkom pristupu koji omogućuje prethodnu procjenu molekula na toksičnost i utjecaj na okoliš. Dizajn novih spojeva temelji se na rezultatima procjene toksičnosti pomoću softverskih alata (T.E.S.T.; ADMETlab; ChemFREE) koji se temelje na modelima kvantitativnog odnosa strukture i aktivnosti (QSAR). Imidazoli sadrže peteročlani heterociklički dio koji ima tri atoma ugljika, dva atoma dušika i četiri atoma vodika te pokazuju širok raspon biološke aktivnosti. Za ionske tekućine na bazi imidazolija predviđeno je da nisu toksične za štakore i medonosne pčele, ali su toksične za jednoćelijske cilijate *Tetrahymena pyriformis*. Derivati sulfonata imaju najmanju vjerojatnost manifestiranja toksičnosti za vodene i kopnene organizme. Kratki etilni lanac između sulfonatne skupine i imidazolne jezgre uzrokuje karcinogenost. Vinilna ili metilna skupina vezana za imidazol podrazumijeva istu vjerojatnost karcinogenosti. Metil- i vinil-derivati 3-heksilimidazola toksični su za ribe i biorazgradivi. Derivati imidazola također su netoksični za sisavce, ali mogu biti toksični za vodene organizme. Svi derivati zadovoljavali su kvalitativne kriterije za svojstva slična pesticidima. Najviši rezultati za sličnost s insekticidom dobiveni su za *N*-heksilni derivat imidazola, za sličnost s fungicidom *N*-prop-2-in-1-il, a za sličnost s herbicidom derivat *N*-(4-klorofenil). Kemijsko-informatički pristup omogućuje preliminarno probir molekula za predviđanje farmakokinetičkih parametara lijekova i toksičnosti te utjecaja pesticida na okoliš. Proučavani spojevi imaju potencijal za daljnji razvoj kao zaštita bilja.

Ključne riječi: pesticidi, imidazoli, kemiinformatika, QSAR, toksičnost

Ključna poruka rada: Predložit će se nova aktivna komponenta budućeg sredstva za zaštitu bilja koja nije štetna za okoliš i zdravlje ljudi.

Ovaj rad financirala je Hrvatska zaklada za znanost projektom HRZZ-IP-2024-05–6164.

Innovative approaches in the development of imidazoles for plant protection

Abstract

According to the European Union regulation on placing plant protection products on the market (EC) No. 1107/2009), only substances that have been proven to represent a clear benefit for crop production and are not expected to have any adverse effect on human or animal health or any unacceptable effect on the environment. Traditional method of pesticide discovery is based on the synthesis and mass screening of large numbers of compounds. The discovery of pesticides in the laboratory to its commercialization process involves many lengthy steps. It is a cost-ineffective and time-consuming process that delays the pesticide development process. This study represents the initial phase of pesticide discovery involving a rational synthesis based on a chemoinformatic approach that enables the preliminary screening of molecules for toxicity and environmental effects. The design of new compounds is based on the results of toxicity assessment. The design of new compounds is based on the results of toxicity evaluation using software tools (T.E.S.T.; ADMETlab; ChemFREE) based on quantitative structure-activity relationship (QSAR) models. Imidazoles contain a five-membered heterocyclic moiety that possesses three carbon, two nitrogen, and four hydrogen atoms and show wide range of biological activities. For the imidazolium-based ionic liquids was predicted that are not toxic to rats and honey bees, but are toxic against the unicellular ciliate Tetrahymena pyriformis. Sulfonate derivatives have the lowest probability of manifesting toxicity against aquatic and terrestrial organisms. A short ethyl chain between the sulfonate group and the imidazole core causes carcinogenicity. A vinyl group or methyl group attached to the imidazole implies the same probability for carcinogenicity. Methyl- and vinyl-derivatives of 3-hexylimidazole are both toxic for fish and biodegradable. Derivatives of imidazoles are also non-toxic for mammals, but could be toxic for the water organisms. All derivatives satisfied qualitative criteria for pesticide-like properties. The highest scores for the insecticide likeness were obtained for the N-hexyl derivative of imidazole, for fungicide likeness N-prop-2-yn-1-yl, and for herbicide likeness N-4-chlorophenyl derivative. Cheminformatics approach enables the preliminary screening of molecules for the prediction of pharmacokinetic parameters of drugs and toxicity, and environmental effects of pesticides. Studied compounds have potential for further development as plant protection products.

Keywords: *pesticides, imidazoles, cheminformatics, QSAR, toxicity*

Key message: *A new active component of the future plant protection agent based on imidazole, which is not harmful to the environment and human health, will be proposed.*

This paper was supported by the Croatian Science Foundation under the project number HRZZ-IP-2024-05–6164.

VALORIZACIJA DUDA (*Morus* spp.) KROZ RAZVOJ PREHRAMBENIH I FUNKCIONALNIH PROIZVODA

Valentina OBRADOVIĆ
Fakultet turizma i ruralnog razvoja u Požegi, Vukovarska 17, Požega, Hrvatska
vobradovic@ftrr.hr
Maja ERGOVIĆ RAVANČIĆ
Fakultet turizma i ruralnog razvoja u Požegi, Vukovarska 17, Požega, Hrvatska
mergovic@ftrr.hr
Josip MESIĆ
Fakultet turizma i ruralnog razvoja u Požegi, Vukovarska 17, Požega, Hrvatska
jmesic@ftrr.hr
Svjetlana ŠKRABAL
Fakultet turizma i ruralnog razvoja u Požegi, Vukovarska 17, Požega, Hrvatska
sskrabal@ftrr.hr
Veronika BARIŠIĆ
Fakultet turizma i ruralnog razvoja u Požegi, Vukovarska 17, Požega, Hrvatska
vbarisic@ftrr.hr
Helena MARČETIĆ
Fakultet turizma i ruralnog razvoja u Požegi, Vukovarska 17, Požega, Hrvatska
hmarcetic@ftrr.hr
Tomislav SOLDO
Fakultet turizma i ruralnog razvoja u Požegi, Vukovarska 17, Požega, Hrvatska
tsoldo@ftrr.hr
Ana-Marija GOTAL SKOKO
Prehrambeno-tehnološki fakultet u Osijeku, Franje Kuhača 18, Osijek, Hrvatska
amgotal@ptfos.hr
Ante LONČARIĆ
Fakultet turizma i ruralnog razvoja u Požegi, Vukovarska 17, Požega, Hrvatska
aloncaric@ftrr.hr

Sažetak

Dud (*Morus* spp.) predstavlja tradicionalnu, ali danas nedovoljno iskorištenu voćnu vrstu s potencijalom za ponovnu valorizaciju u ruralnim područjima, osobito u regiji Slavonija i Baranja. Povijesno je bijeli dud (*Morus alba*) bio široko rasprostranjen na području današnje Hrvatske, prvenstveno zbog uzgoja dudova svilca, uz značajnu ekspanziju tijekom 18. stoljeća. Nakon propasti svilogojstva u 20. stoljeću uzrokovane bolestima, ratovima i ekonomskim promjenama, došlo je do značajnog smanjenja broja stabala duda u krajoliku. Unatoč tome, dud se ističe kao višestruko korisna biljka. Njegovo

drvo koristilo se u brodogradnji i proizvodnji bačava, listovi za čaj i stočnu hranu, dok su se plodovi prerađivali u sokove, sirupe, džemove i rakiju. Dud je također pogodna vrsta za održivi uzgoj zbog svoje prilagodljivosti različitim tlima i klimatskim uvjetima te doprinosa zaštiti okoliša kroz obnovu degradiranih tala, vezanje ugljika i očuvanje tla i vode. Plodovi duda bogati su bioaktivnim spojevima, uključujući polifenole i antocijane, dok listovi sadrže flavonoide, fenolne kiseline i DNJ (1-Deoksinojirimicin) derivate povezane s antidijabetičkim, antioksidativnim i drugim povoljnim učincima na zdravlje. Zbog svoje nutritivne i funkcionalne vrijednosti dud ima značajan potencijal u proizvodnji prehrambenih i funkcionalnih proizvoda. Najvažniji proizvodi uključuju džem, vino, sokove i sirupe, kao i želee, voćne pulpe, prahove i prirodna bojila, čime se produžuje trajnost i povećava tržišna vrijednost plodova. Posebno se ističe primjena sušenih plodova u proizvodnji žitarica te ekstrakata lista u razvoju proizvoda usmjerenih na regulaciju tjelesne mase i metabolizma. Međutim, prerada duda suočava se s određenim izazovima, uključujući stabilnost proizvoda tijekom skladištenja, očuvanje bioaktivnih spojeva te tehnološka ograničenja u proizvodnji vina. Dodatno, potrebna su daljnja istraživanja kako bi se razjasnili mehanizmi djelovanja bioaktivnih spojeva, optimizirali postupci ekstrakcije i formulacije te potvrdila njihova učinkovitost i sigurnost.

Ključne riječi: dud, funkcionalni proizvodi, bioaktivni spojevi, Slavonija i Baranja

Ključna poruka rada: Razvoj raznovrsnih proizvoda od duda može povećati njegovu gospodarsku vrijednost te potaknuti ponovni uzgoj u Slavoniji i Baranji.

*Valorization of mulberry (*morus *spp.) through the development of food and functional products*

Abstract

Mulberry (Morus spp.) is a traditional yet underutilized fruit species with potential for renewed valorization in rural areas, particularly in the region of Slavonia and Baranja. Historically, white mulberry (Morus alba) was widely cultivated across Croatia, primarily for silkworm rearing, with significant expansion during the 18th century. The decline of sericulture in the early 20th century, caused by diseases, wars, and economic changes, resulted in a substantial reduction of mulberry trees in the landscape. Nevertheless, mulberry remains a highly valuable multipurpose plant. Its wood was used in shipbuilding and barrel production, leaves for tea and animal feed, and fruits for juices, syrups, jams, and brandy. Mulberry is also suitable for sustainable cultivation due to its adaptability to diverse soils and climatic conditions, as well as its contribution to environmental protection through land restoration, carbon sequestration, and soil and water conservation. Mulberry fruits are rich in bioactive compounds such as polyphenols and anthocyanins, while leaves contain flavonoids, phenolic acids, and DNJ (1-deoxynojirimycin) derivatives associated with antidiabetic, antioxidant, and other beneficial health effects. Owing to its nutritional and functional value, mulberry shows significant potential in the production of food and functional products. Key products include jams, wines, juices, and syrups, as well as jellies, fruit pulps, powders, and natural colorants, which extend shelf life and increase market value. Dried mulberries are increasingly used in cereal products, while leaf extracts are applied in products aimed at weight and metabolic regulation. However, several challenges remain, including product stability during storage, preservation of bioactive compounds, and technological limitations in wine production. Further research is needed to clarify the mechanisms of action of bioactive compounds, optimize extraction and formulation processes, and confirm their efficacy and safety.

Keywords: *mulberry, functional products, bioactive compounds, Slavonija and Baranja*

Key message: *The development of diverse mulberry-based products can increase its economic value and encourage renewed cultivation in Slavonia and Baranja.*



INKAPSULACIJA POLIFENOLA SOKA ARONIJE U ALGINATNE MIKROČESTICE UZ DODATAK PROTEINA SIRUTKE

Mirela KOPJAR
Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Franje Kuhača 18, Osijek, Hrvatska
mirela.kopjar@ptfos.hr
Anita PICHLER
Prehrambeno tehnološki fakultet Osijek, Franje Kuhača 18, Osijek, Hrvatska
anita.pichler@ptfos.hr

Sažetak

Razvoj biopolimernih mikročestica na bazi alginata procesom ionskog želiranja jedan je od načina očuvanja polifenola. Radi poboljšanja inkapsulacije polifenola često se dodaju i drugi biopolimeri. U ovom radu provedena je inkapsulacija polifenola iz soka aronije, koji su poznati po pozitivnom utjecaju na zdravlje ljudi, ali su vrlo nestabilni. Mikročestice su pripremljene na bazi alginata kao kontrolnog uzorka (A) budući da je alginat najčešće korišten polimer za inkapsulaciju ionskim želiranjem. Dodatno su pripremljene mikročestice s alginatom i proteinima sirutke (A + S) te alginatom i proteinima sirutke u kombinaciji s lecitinom (A +S -L) kako bi se ispitala mogućnost poboljšanja inkapsulacije polifenola iz soka aronije. Koncentracija pojedinačnih polifenola određena je primjenom tekućinske kromatografije visoke djelotvornosti. U uzorcima su identificirani cijanidin-3-galaktozid, cijanidin-3-arabinozid, klorogenska kiselina, neoklorogenska kiselina i rutin. Dodatak proteina sirutke i proteina sirutke u kombinaciji s lecitinom pozitivno je utjecao na inkapsulaciju polifenola iz soka aronije. Koncentracija identificiranih antocijana i fenolnih kiselina rasla je redom A < A+S < A + S-L. Što se tiče rutina, manja koncentracija utvrđena je u mikročesticama A, a veće u mikročesticama A + S i A + S-L, pri čemu između ovih uzoraka nije bilo statistički značajne razlike. Nemaju sve komponente jednaku učinkovitost inkapsulacije, pa osim vrste i svojstava omotača, kemijska struktura i svojstva komponenata također imaju važnu ulogu. Iz tog razloga provedena je statistička obrada rezultata, pri čemu su izračunati omjeri pojedinačnih polifenola u ukupnoj koncentraciji polifenola u soku i mikročesticama, a rezultati su obrađeni putem toplinske mape, analize glavnih komponenata i dendrograma ovisnosti. Statističke analize pokazale su da su u soku aronije i mikročesticama najzastupljenije neoklorogenska kiselina i klorogenska kiselina. Oba antocijana i rutin znatno su dominantniji u soku aronije nego u mikročesticama. To definira da sok aronije čini jedan klaster, a mikročestice drugi, odnosno omjer pojedinačnih polifenola znatno se razlikuje u soku u odnosu na mikročestice. Rezultati istraživanja potvrdili su da sastav i svojstva odabranih biopolimera, kao i polifenola,

značajno utječu na učinkovitost inkapsulacije. Budući da mikročestice mogu sačuvati bioaktivne komponente, mogu se dodavati u prehrambene proizvode i poboljšati njihovu nutritivnu vrijednost, stabilnost proizvoda i senzorske karakteristike.

Ključne riječi: ionsko želiranje, alginat, proteini sirutke, proteini sirutke u kombinaciji s lecitinom, polifenoli soka aronije

Ključna poruka rada: Dodatak proteina sirutke i proteina sirutke u kombinaciji s lecitinom pozitivno je utjecao na inkapsulaciju polifenola iz soka aronije u alginatne mikročestice.

Rad je izrađen u sklopu projekta IP-2025-02-3588 koji financira Hrvatska zaklada za znanost.

Encapsulation of chokeberry juice polyphenols in alginate hydrogel beads with added whey protein

Abstract

The development of alginate-based biopolymer hydrogel beads by the ionic gelation process is one method used to preserve polyphenols. To improve polyphenol encapsulation, additional biopolymers are often incorporated. In this study, polyphenols from chokeberry juice, known for their positive effects on human health but highly unstable, were encapsulated. Hydrogel beads were prepared using alginate as a control sample (A), as alginate is the most commonly used polymer for encapsulation by ionic gelation. Additionally, hydrogel beads containing alginate and whey proteins (A+W), and alginate and whey proteins combined with lecithin (A+W-L), were prepared to assess the potential for improved encapsulation of polyphenols from chokeberry juice. The concentrations of individual polyphenols were determined using high-performance liquid chromatography. Cyanidin-3-galactoside, cyanidin-3-arabinoside, chlorogenic acid, neochlorogenic acid, and rutin were identified in the samples. The addition of whey proteins, and whey proteins combined with lecithin, had a positive effect on the encapsulation of polyphenols from chokeberry juice. The concentrations of identified anthocyanins and phenolic acids increased in the order A < A+W < A+W-L. For rutin, a lower concentration was found in hydrogel beads A, and a higher concentration in hydrogel beads A+W and A+W-L, with no statistically significant difference between these samples. Not all components have the same encapsulation efficiency, so in addition to the type and properties of the biopolymers, the chemical structure and properties of the components also play an important role. For this reason, statistical analysis of the results was conducted, calculating the ratios of individual polyphenols in the total concentration of polyphenols in the juice and hydrogel beads. The results were analysed using a heat map, principal component analysis, and a dependency dendrogram. Statistical analyses showed that neochlorogenic and chlorogenic acids are most abundant in chokeberry juice and hydrogel beads. Both anthocyanins and rutin are significantly more dominant in chokeberry juice than in hydrogel beads. This indicates that chokeberry juice forms one cluster and hydrogel beads another, meaning the ratio of individual polyphenols differs significantly in chokeberry juice compared to hydrogel beads. The results confirmed that the composition and properties of the selected biopolymers, as well as those of the polyphenols, significantly affected encapsulation efficiency. As hydrogel beads can preserve bioactive components, they may be added to food products to improve their nutritional value, product stability, and sensory characteristics.

Keywords: *ionic gelation, alginate, whey proteins, whey proteins combined with lecithin, polyphenols of chokeberry juice*

Key message: *The addition of whey proteins and whey proteins combined with lecithin positively affected the encapsulation of polyphenols from chokeberry juice in alginate hydrogel beads.*

This paper was done as part of IP-2025-02-3588 project financed by Croatian science foundation.

FUNKCIONALNA HRANA OBOGAĆENA KARNOZINOM KAO TRANSLACIJSKI PRISTUP ZA POBOLJŠANJE MIKROCIRKULACIJE I KARDIOVASKULARNOG ZDRAVLJA

Ines DRENJANČEVIĆ
Medicinski fakultet Osijek, J. Huttlera 4, Osijek, Hrvatska i Znanstveni centar izvrsnosti za personaliziranu brigu o zdravlju Sveučilišta u Osijeku, Trg Sv. Trojstva 3, Osijek, Hrvatska, ines.drenjancevic@mefos.hr
Ana STUPIN
Medicinski fakultet Osijek, J. Huttlera 4, Osijek, Hrvatska i Znanstveni centar izvrsnosti za personaliziranu brigu o zdravlju Sveučilišta u Osijeku, Trg Sv. Trojstva 3, Osijek, Hrvatska, ana.stupin@mefos.hr
Nikolina KOLOBARIĆ
Medicinski fakultet Osijek, J. Huttlera 4, Osijek, Hrvatska i Znanstveni centar izvrsnosti za personaliziranu brigu o zdravlju Sveučilišta u Osijeku, Trg Sv. Trojstva 3, Osijek, Hrvatska, nikolina.bilic.dujmusic@gmail.com
Leon PERIĆ
Medicinski fakultet Osijek, J. Huttlera 4, Osijek, Hrvatska i Znanstveni centar izvrsnosti za personaliziranu brigu o zdravlju Sveučilišta u Osijeku, Trg Sv. Trojstva 3, Osijek, Hrvatska, lperic1@yahoo.com
Ivana JUKIĆ
Medicinski fakultet Osijek, J. Huttlera 4, Osijek, Hrvatska i Znanstveni centar izvrsnosti za personaliziranu brigu o zdravlju Sveučilišta u Osijeku, Trg Sv. Trojstva 3, Osijek, Hrvatska, grizelj.ivana@gmail.com
Zrinka MIHALJEVIĆ
Medicinski fakultet Osijek, J. Huttlera 4, Osijek, Hrvatska i Znanstveni centar izvrsnosti za personaliziranu brigu o zdravlju Sveučilišta u Osijeku, Trg Sv. Trojstva 3, Osijek, Hrvatska, zivanovic@mefos.hr
Petar ŠUŠNJARA
Kineziološki fakultet Osijek, Drinska ul. 16A, Osijek, Hrvatska i Znanstveni centar izvrsnosti za personaliziranu brigu o zdravlju Sveučilišta u Osijeku, Trg Sv. Trojstva 3, Osijek, Hrvatska, psusnjara@kifos.hr
Dora URŠIĆ
Klinički bolnički centar Osijek, J. Huttlera 4, Osijek, Hrvatska
dora.cvitkusic@gmail.com
Aleksandar KIBEL
Priora International Medical Center, Čepin, Hrvatska Medicinski fakultet Osijek, J. Huttlera 4, Osijek, Hrvatska i Znanstveni centar izvrsnosti za personaliziranu brigu o zdravlju Sveučilišta u Osijeku, Trg Sv. Trojstva 3, Osijek, Hrvatska; aleksandar_mf@yahoo.com

Sažetak

Kardiovaskularne bolesti (KVB) i dalje su vodeći uzrok pobola i smrtnosti. S obzirom na to da prehrambene navike mogu značajno utjecati na tijek i ishode KVB-a, postoji potreba za inovativnim prehrambenim pristupima. Funkcionalna hrana obogaćena bioaktivnim sastojcima predstavlja važnu vezu između prehrane i kardiovaskularne medicine. Karnozin (β-alanil-L-histidin), prirodni dipeptid prisutan u mesu, pokazuje antioksidativna, protuupalna i vazoprotektivna svojstva (Jukić et al. Antioxidants. 2021). Naša istraživačka

skupina ispitivala je učinke mesa obogaćenog karnozinom na vaskularno zdravlje, s naglaskom na mikrocirkulaciju. U bolesnika s kroničnim koronarnim sindromom kratkotrajna konzumacija karnozina značajno je poboljšala mikrovaskularnu reaktivnost kože te inducirala protuupalni fenotip (Uršić et al. Nutrients. 2026.). Kod sportaša je funkcionalna hrana obogaćena karnozinom poboljšala mikrovaskularnu i makrovaskularnu vazodilataciju, uključujući i endotel-neovisne mehanizme, što upućuje na poboljšanu funkciju glatkih mišića krvnih žila (Perić et al. Appl Physiol Nutr Metab. 2025.). Antioksidativni učinci potvrđeni su povećanjem aktivnosti superoksid dismutaze i smanjenjem razine superoksida (Kolobarić N et al. *Antioxidants*. 2025). Dodatni mehanistički uvidi dobiveni su u animalnom modelu, gdje je oralna primjena karnozina očuvala vaskularnu funkciju u uvjetima visokog unosa soli, prvenstveno kroz jačanje antioksidativne obrane (Drenjančević et al. Nutrients. 2024.). Zaključno, karnozin djeluje kroz međusobno povezane mehanizme oksidativnog stresa, upale i poboljšanja mikrocirkulacije, pri čemu se mikrocirkulacija ističe kao ključna meta prehrambenih intervencija. Ovi rezultati podupiru koncept funkcionalne hrane kao translacijske strategije u prevenciji i dopunskom liječenju kardiovaskularnih bolesti. **Potpora:** Studija je provedena uz potporu Europskog strukturnog i investicijskog fonda putem bespovratnih sredstava za hrvatski nacionalni Znanstveni centar izvrsnosti za personaliziranu brigu o zdravlju, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera Osijek # KK.01.1.1.01.0010.

Ključne riječi: karnozin, funkcionalna hrana, mikrocirkulacija, vaskularni endotel, oksidativni stres, upala, kardiovaskularne bolesti

Ključna poruka: Funkcionalna hrana obogaćena karnozinom poboljšava mikrocirkulacijsku i vaskularnu funkciju u kliničkim i eksperimentalnim modelima putem smanjenja oksidativnog stresa i upale. Ovi rezultati upućuju na njezin potencijal kao jednostavne prehrambene strategije u prevenciji i dopunskom liječenju kardiovaskularnih bolesti kroz modulaciju rane mikrovaskularne disfunkcije.

Carnosine-enriched functional food: a translational approach for improving microcirculation and cardiovascular health

Abstract

Cardiovascular diseases (CVD) remain the leading cause of morbidity and mortality worldwide. Since dietary approach may significantly affect course and outcome of CVD, there is a need for innovative nutritional strategies. Functional food enriched with bioactive compounds represents a promising bridge between nutrition and cardiovascular medicine. Carnosine (β-alanyl-L-histidine), a naturally occurring dipeptide in meat, has demonstrated antioxidative, anti-inflammatory, and vasoprotective properties (Jukić et al. Antioxidants. 2021). Our research group investigated the effects of carnosine-enriched chicken meat on vascular health, with a focus on microcirculation. In patients with chronic coronary syndrome, short-term carnosine consumption significantly improved skin microvascular reactivity and induced an anti-inflammatory phenotype (Uršić et al. Nutrients. 2026). In competitive athletes, carnosine-enriched functional food improved both micro- and macrovascular vasodilation, including endothelium-independent mechanisms, suggesting enhanced vascular smooth muscle responsiveness (Perić et al. Appl Physiol Nutr Metab. 2025). Redox-modulating effects were confirmed by increased superoxide dismutase activity and reduced superoxide levels in athletes (Kolobarić et al. Antioxidants. 2025). Mechanistic support was provided by an animal model showing that oral carnosine supplementation preserved vascular function in rats exposed to a high-salt diet, primarily through restoration of antioxidant defenses and reduction of oxidative stress (Drenjančević et al. Nutrients. 2024). Collectively, these findings indicate that carnosine acts through interconnected mechanisms involving oxidative stress reduction, anti-inflammatory effects, and improved microvascular function, positioning microcirculation as a key target of nutritional intervention. These results support functional food as a feasible translational strategy for cardiovascular prevention and adjunct therapy. ***Support:*** *The study was carried out with the support of the European Structural and Investment Fund through grants for the Croatian National Scientific Center of Excellence for Personalized Health Care, Josip Juraj Strossmayer University Osijek # KK.01.1.1.01.0010.*

Keywords: *Carnosine, Functional Food, Microcirculation, Endothelium, Vascular Oxidative Stress, Inflammation, Cardiovascular Diseases*

Key message: *Carnosine-enriched functional food improves microcirculatory and vascular function in both clinical and experimental settings by reducing oxidative stress and inflammation. These findings support its potential role as a simple, diet-based strategy for cardiovascular diseases' prevention and adjunct therapy, through modulation of early microvascular dysfunction.*

PREHRANA KAO DETERMINANTA ZDRAVLJA I GOSPODARSKE OTPORNOSTI U SLAVONIJI I BARANJI

Ivan MIŠKULIN
Medicinski fakultet Osijek, J. Huttlera 4, Osijek, Hrvatska
ivan.miskulin@mefos.hr
Ivana KOTROMANOVIĆ ŠIMIĆ
Medicinski fakultet Osijek, J. Huttlera 4, Osijek, Hrvatska
ivsimic@mefos.hr
Nika LOVRINČEVIĆ PAVLOVIĆ
Medicinski fakultet Osijek, J. Huttlera 4, Osijek, Hrvatska
npavlovic@mefos.hr
Petra PUŽ BRITVIĆ
Medicinski fakultet Osijek, J. Huttlera 4, Osijek, Hrvatska
ppuz@mefos.hr
Darko KOTROMANOVIĆ
Medicinski fakultet Osijek, J. Huttlera 4, Osijek, Hrvatska
dkotromanovic@mefos.hr

Sažetak

Prehrana predstavlja jedan od ključnih modificirajućih čimbenika zdravlja stanovništva te izravno utječe na epidemiološki profil zajednice, kvalitetu života i radnu sposobnost populacije. U kontekstu krovna teme Znanstvenog sabora Slavonije i Baranje 2026. pod nazivom Gospodarski snažna i otporna Slavonija i Baranja, javnozdravstvena dimenzija prehrane dobiva strateški značaj jer je zdrava i prehrambeno sigurna populacija temeljni preduvjet gospodarske produktivnosti i dugoročne regionalne otpornosti. Slavonija i Baranja regija je s iznadprosječnom prevalencijom kroničnih nezaraznih bolesti, uključujući kardiovaskularne bolesti, dijabetes tipa 2 i pretilost, koji su izravno povezani s prehrambenim obrascima stanovništva. Epidemiološki podaci upućuju na visok unos zasićenih masnoća, soli i prerađenih namirnica uz istovremeno nedostatno konzumiranje svježeg voća, povrća i cjelovitih žitarica. Paradoks regije koja proizvodi visokokvalitetnu hranu, a čije stanovništvo bilježi nepovoljan prehrambeni status, zahtijeva sustavno javnozdravstveno djelovanje utemeljeno na dokazima. Cilj je ovog rada analizirati povezanost prehrambenih navika stanovništva Slavonije i Baranje s pojavnošću kroničnih nezaraznih bolesti te predložiti model javnozdravstvene intervencije koji integrira lokalne prehrambene resurse s edukacijom i promicanjem zdravlja. Istraživanje se temelji na sekundarnoj analizi dostupnih epidemioloških podataka Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, podataka za Osječko-baranjsku županiju te pregledu relevantne znanstvene

literature o učinkovitim prehrambenim intervencijama u ruralnim i polururalnim sredinama. Rezultati analize ukazuju da bi sistemska promjena prehrambenog okruženja, uključujući bolji pristup lokalnoj i svježoj hrani, zdravstveno edukativne programe u školama i zajednicama te integraciju prehrambene politike u zdravstvenu strategiju regije, mogla značajno reducirati teret kroničnih bolesti. Procjenjuje se da bi smanjenje prevalencije pretilosti za 10 % u populaciji radno aktivne dobi moglo rezultirati mjerljivim dobitkom u produktivnosti i smanjenjem izravnih troškova zdravstvene zaštite. Primjeri dobre prakse iz skandinavskih zemalja i pojedinih regija Europske unije potvrđuju da javnozdravstveni pristupi koji povezuju lokalnu prehrambenu proizvodnju s edukacijom i preventivnom medicinom postižu dugoročno održive rezultate. Zaključno, jačanje zdravlja stanovništva kroz unaprjeđenje prehrambenih navika nije samo javnozdravstveni imperativ, već i investicija u gospodarsku otpornost regije. Slavonija i Baranja ima prirodne resurse i tradicijsko znanje o hrani koji uz primjenu suvremenih javnozdravstvenih spoznaja mogu postati temeljem regionalne zdravstvene i gospodarske strategije. Nužna je međusektorska suradnja između zdravstvenog sustava, obrazovnih institucija, lokalne samouprave i prehrambene industrije kako bi se ostvario sinergijski učinak na zdravlje i kvalitetu života stanovništva.

Ključne riječi: javno zdravstvo, prehrana, kronične bolesti, regionalna otpornost, zdravstvena promocija

Ključna poruka rada: Zdrava prehrana temeljena na lokalnim resursima Slavonije i Baranje ključna je za smanjenje kroničnih bolesti i jačanje gospodarske otpornosti regije.

Nutrition as a determinant of health and economic resilience in Slavonia and Baranja

Abstract

Nutrition represents one of the key modifiable determinants of population health and directly influences the epidemiological profile of a community, quality of life and the productive capacity of the population. In the context of the overarching theme of the Scientific Assembly of Slavonija and Baranja 2026, titled Economically Strong and Resilient Slavonija and Baranja, the public health dimension of nutrition acquires strategic importance, as a healthy and nutritionally secure population is a fundamental prerequisite for economic productivity and long-term regional resilience. Slavonija and Baranja is a region with an above-average prevalence of chronic non-communicable diseases, including cardiovascular diseases, type 2 diabetes and obesity, all of which are directly linked to the dietary patterns of the population. Epidemiological data indicate a high intake of saturated fats, salt and processed foods alongside insufficient consumption of fresh fruit, vegetables and whole grains. The paradox of a region that produces high-quality food yet whose population exhibits unfavourable nutritional status calls for systematic, evidence-based public health action. The aim of this paper is to analyse the association between the dietary habits of the population of Slavonija and Baranja and the incidence of chronic non-communicable diseases, and to propose a public health intervention model that integrates local food resources with health education and health promotion activities. The study is based on a secondary analysis of available epidemiological data from the Croatian Institute of Public Health, county-level data for Osijek-Baranja County and a review of the relevant scientific literature on effective dietary interventions in rural and semi-rural settings. The findings of the analysis indicate that a systemic change in the food environment, encompassing improved access to local and fresh food, health-educational programmes in schools and communities and the integration of nutrition policy into the regional health strategy, could substantially reduce the burden of chronic diseases. It is estimated that a 10 per cent reduction in the prevalence of obesity among the working-age population could result in a measurable gain in productivity and a reduction in direct healthcare costs. Examples of good practice from Scandinavian countries and selected European Union regions confirm that public health approaches linking local food production with education and preventive medicine yield long-term, sustainable outcomes. In conclusion, strengthening population health through the improvement of dietary habits is not only a public health imperative but also an investment in the economic resilience of the region. Slavonia and Baranja possesses natural resources and traditional food knowledge that, combined with the application of contemporary public health insights, can become the foundation of a regional health and economic strategy. Intersectoral collaboration between the healthcare system, educational institutions, local government and the food industry is essential to achieve a synergistic impact on the health and quality of life of the population.

Keywords: *public health, nutrition, chronic diseases, regional resilience, health promotion*

Key message*: Healthy nutrition based on the local resources of Slavonija and Baranja is essential for reducing the burden of chronic diseases and strengthening the economic resilience of the region.*

POVEZANOST NUTRITIVNOG STATUSA I MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI DJECE RANE ŠKOLSKE DOBI

Biljana TRAJKOVSKI
Učiteljski fakultet, Sveučilišna av. 6, Rijeka, Hrvatska
biljana.trajkovski@ufri.uniri.hr
Grgur VIŠIĆ
Kineziološki fakultet, Horvaćanski zavoj 15, Zagreb, Hrvatska
grgur.visic@kif.hr
Sanja LJUBIČIĆ
Učiteljski fakultet, Sveučilišna av. 6, Rijeka, Hrvatska
sanja.ljubicic@ufri.uniri.hr

Sažetak

Pozadina i ciljevi: Dječja pretilost predstavlja rastući javnozdravstveni problem povezan s nepravilnom prehranom, smanjenom tjelesnom aktivnošću i slabijim motoričkim razvojem. Posebno je važna centralna pretilost, odnosno nakupljanje masnog tkiva u području abdomena, koja može negativno utjecati na izvedbu aktivnosti u kojima dijete savladava vlastitu tjelesnu masu. Cilj ovog rada bio je utvrditi povezanost antropometrijskih pokazatelja uhranjenosti i motoričkih sposobnosti djece osnovnoškolske dobi. **Metode:** U istraživanju su analizirani podaci djece prosječne dobi 8,49 ± 1,21 godina. Praćene su antropometrijske varijable (tjelesna visina, masa, opseg trbuha, opseg kukova, kožni nabori, BMI, WHTR i WHR) te motorički testovi: trbušnjaci u 30 sekundi, vis u zgibu, čučanj do otkaza, plank do otkaza i skok u dalj iz mjesta. Povezanost varijabli utvrđena je korelacijskom analizom. **Rezultati:** Omjer struka i visine (WHTR) pokazao je najizraženije negativne povezanosti s motoričkim sposobnostima, osobito s visom u zgibu ($r = -0{,}323$; $p < 0{,}01$), plankom ($r = -0{,}264$; $p < 0{,}01$), čučnjem do otkaza ($r = -0{,}205$; $p < 0{,}01$) i skokom u dalj ($r = -0{,}236$; $p < 0{,}01$). Opseg trbuha također je bio negativno povezan s visom u zgibu ($r = -0{,}278$; $p < 0{,}01$) i plankom ($r = -0{,}214$; $p < 0{,}01$). BMI je pokazao negativnu povezanost s visom u zgibu ($r = -0{,}218$; $p < 0{,}01$) i plankom ($r = -0{,}154$; $p < 0{,}01$), dok ukupna tjelesna masa nije značajno utjecala na skok u dalj ($r = 0{,}086$). Tjelesna visina bila je pozitivno povezana sa skokom u dalj ($r = 0{,}267$; $p < 0{,}01$) i brojem trbušnjaka ($r = 0{,}339$; $p < 0{,}01$). **Zaključak:** Rezultati pokazuju da pokazatelji centralne pretilosti, osobito WHTR i opseg trbuha, bolje predviđaju slabije motoričke sposobnosti od BMI-ja. Povećano abdominalno masno tkivo predstavlja dodatno mehaničko opterećenje i smanjuje relativnu snagu, izdržljivost i eksplozivnost djece. Nalazi potvrđuju važnost pravilne prehrane i ranih preventivnih intervencija usmjerenih na održavanje zdrave tjelesne mase i poticanje motoričkog razvoja u dječjoj dobi. U skladu s time, u Hrvatskoj

se u školskim kineziološkim mjerenjima sve više primjenjuju mjere opsega trbuha i WHTR-a, budući da se pokazuju osjetljivijima za procjenu funkcionalnog statusa od BMI-ja.

Ključne riječi: nutritivni status, pretilost, antropometrija, motoričke sposobnosti, djeca

Ključna poruka rada: Neuravnotežena prehrana koja pogoduje povećanju centralne adipoznosti (WHTR, opseg trbuha) značajno je povezana sa smanjenjem motoričkih sposobnosti djece. Nalazi ukazuju na važnu ulogu prehrambenog statusa u razvoju funkcionalnih sposobnosti u dječjoj dobi.

Correlation between nutritional status and motor skills of children of early school age

Abstract

Background: *Childhood obesity is a growing public health problem associated with improper diet, reduced physical activity and impaired motor development. Central obesity is particularly important, i.e. the accumulation of adipose tissue in the abdominal area, which can negatively affect the performance of activities in which the child overcomes his own body weight. The aim of this study was to determine the correlation between anthropometric indicators of nutrition and motor skills of primary school children.* ***Methods:*** *The study analysed data from children with an average age of 8.49 ± 1.21 years. Anthropometric variables (body height, weight, abdominal circumference, hip circumference, skin folds, BMI, WHTR and WHR) and motor tests were monitored: sit-ups in 30 seconds, pull-up highs, squats to failure, plank to failure and long jump from a standstill. The correlation of the variables was determined by correlation analysis. Results: Waist-to-height ratio (WHTR) showed the most pronounced negative associations with motor skills, especially with pull-up height ($r = -0.323$; $p < .01$), plank ($r = -0.264$; $p < .01$), squat to failure ($r = -0.205$; $p < .01$) and long jump ($r = -0.236$; $p < .01$). Abdominal circumference was also negatively associated with pull-up height ($r = -0.278$; $p < .01$) and plank height ($r = -0.214$; $p < .01$). BMI showed a negative association with pull-up height ($r = -0.218$; $p < .01$) and plank ($r = -0.154$; $p < .01$), while total body mass did not significantly affect the long jump ($r = 0.086$). Body height was positively associated with the long jump ($r = 0.267$; $p < .01$) and the number of abs ($r = 0.339$; $p < .01$).* ***Conclusion:*** *The results show that indicators of central obesity, especially WHTR and abdominal circumference, better predict weaker motor skills than BMI. Increased abdominal fat represents an additional mechanical load and reduces the relative strength, endurance and explosiveness of children. The findings confirm the importance of proper nutrition and early preventive interventions aimed at maintaining a healthy body weight and stimulating motor development in childhood. Accordingly, in Croatia, measures of abdominal circumference and WHTR are increasingly used in school kinesiological measurements, since they prove to be more sensitive for the assessment of functional status than BMI.*

Keywords: *nutritional status, obesity, anthropometry, motor skills, children*

Key message: *An unbalanced diet that favours an increase in central adiposity (WHTR, abdominal circumference) is significantly associated with a decrease in children's motor skills. The findings indicate an important role of nutritional status in the development of functional abilities in childhood.*



MULTIFAKTORSKI UTJECAJ PREHRANE I PSIHOLOŠKIH ČIMBENIKA NA KVALITETU ŽIVOTA U FIZIOTERAPIJSKOJ REHABILITACIJI

Dorothea BEDEKOVIĆ
Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek, Crkvena ul. 21, Osijek, Hrvatska
dbedekovic@fdmz.hr
Edita BORIĆ
Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek, Crkvena ul. 21, Osijek, Hrvatska
eboric@fdmz.hr
Sena BOGDANOVIĆ
Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek, Crkvena ul. 21, Osijek, Hrvatska
sbogdanovic@fdmz.hr

Sažetak

Fizioterapijska rehabilitacija predstavlja dinamičan proces usmjeren na obnovu funkcionalnosti i poboljšanje kvalitete života pacijenata nakon različitih zdravstvenih izazova. Suvremeni klinički standardi nalažu odmak od tradicionalnog biomedicinskog modela prema biopsihosocijalnom pristupu, koji holistički sagledava potrebe svakog pacijenta. Ključnu ulogu u ovom procesu zauzima nutritivna potpora, koja služi kao temelj za metabolički oporavak tkiva, te psihološka stabilnost, koja diktira razinu pacijentove motivacije i adherencije na rehabilitacijski program. Integracija ovih faktora omogućuje fizioterapeutima ne samo da tretiraju simptome već i aktivno djeluju na prevenciju daljnjih komplikacija kroz edukaciju o zdravim životnim navikama. Istraživanja dosljedno potvrđuju da su integrirani modeli, koji sinkronizirano spajaju fizioterapiju, dijetoterapiju i psihološku podršku superiorni u kliničkim ishodima. Kod pacijenata sa sarkopenijom i starijih osoba fizička snaga djeluje kao ključni moderator koji štiti od depresije i nutritivnog deficita. Inovativni pristupi poput mHealth tehnologija i virtualne stvarnosti pokazali su visoku učinkovitost u onkološkoj i neurološkoj rehabilitaciji, omogućujući pacijentima bolji nadzor nad vlastitim zdravstvenim navikama. Sustavne analize kod multiple skleroze i kroničnih bolnih stanja ukazuju na to da protuupalne dijete i ciljana nutritivna potpora direktno smanjuju sustavnu upalu, čime se povećava tolerancija na fizioterapijske vježbe. Nadalje, „prehabilitacija“ prije ortopedskih zahvata značajno skraćuje postoperativni oporavak. Pozitivna psihologija djeluje kao katalizator oporavka jer pacijenti s višom razinom otpornosti dosljednije provode rehabilitacijske protokole. Usporedba studija o dijabetesu i mediteranskom tipu prehrane dodatno naglašava važnost individualiziranih planova koji uravnotežuju glikemiju, poboljšavaju raspoloženje i kognitivnu funkciju, čime se izravno utječe na kvalitetu života. Sveukupno, literatura ukazuje na to da zanemarivanje psihološke komponente ili nutritivnog statusa

dovodi do stagnacije funkcionalnog napretka, bez obzira na kvalitetu fizioterapijskog rada. Sveobuhvatna analiza potvrđuje da kvaliteta života u fizioterapijskoj rehabilitaciji izravno ovisi o usklađenosti fizičkih, nutritivnih i psiholoških intervencija. Uvođenje multidisciplinarnih strategija nije samo klinički opravdano, već predstavlja nužan korak prema modernizaciji fizioterapije. Zaključno, uspjeh rehabilitacijskog procesa temelji se na sposobnosti stručnjaka da prepoznaju kompleksnu međuovisnost ovih faktora. Fizioterapeut, kao ključna karika u timu, svojom proaktivnom ulogom u prepoznavanju psiholoških barijera i savjetovanju o prehrambenim navikama osigurava holistički pristup, što u konačnici rezultira bržim oporavkom i boljim dugoročnim funkcionalnim ishodima za pacijenta. Ovakav integrativni okvir postavlja temelje za buduće rehabilitacijske protokole koji stavljaju pacijentovu dobrobit u samo središte terapijskog procesa.

Ključne riječi: prehrana, psihologija, rehabilitacija, kvaliteta života

Ključna poruka rada: Uspješnost fizioterapijske rehabilitacije ne ovisi isključivo o fizičkim intervencijama, već i o odgovarajućoj nutritivnoj potpori te psihološkoj stabilnosti pacijenta. Integracija fizioterapije, prehrambenih intervencija i psihološke podrške kroz individualizirani, multidisciplinarni pristup omogućuje učinkovitiji oporavak, bolje dugoročne funkcionalne ishode i unaprjeđenje kvalitete života pacijenata.

Multifactorial influence of nutrition and psychological factors on quality of life in physiotherapy rehabilitation

Abstract

Physiotherapy rehabilitation is a dynamic process aimed at restoring functionality and improving the quality of life of patients after various health challenges. Modern clinical standards require a shift from the traditional biomedical model towards a biopsychosocial approach, which holistically considers the needs of each patient. A key role in this process is played by nutritional support, which serves as the foundation for metabolic tissue recovery, and psychological stability, which dictates the patient's level of motivation and adherence to the rehabilitation program. The integration of these factors allows physiotherapists to not only treat symptoms, but also actively work to prevent further complications through education on healthy lifestyle habits. Research consistently confirms that integrated models, which synchronously combine physiotherapy, diet therapy and psychological support, are superior in clinical outcomes. In patients with sarcopenia and the elderly, physical strength acts as a key moderator that protects against depression and nutritional deficit. Innovative approaches, such as mHealth technologies and virtual reality, have shown high effectiveness in oncological and neurological rehabilitation, allowing patients to better control their own health habits. Systematic analyses in multiple sclerosis and chronic pain conditions indicate that anti-inflammatory diets and targeted nutritional support directly reduce systemic inflammation, thereby increasing tolerance to physiotherapy exercises. Furthermore, "prehabilitation" before orthopedic procedures significantly shortens postoperative recovery. Positive psychology acts as a catalyst for recovery as patients with higher levels of resilience implement rehabilitation protocols more consistently. A comparison of studies on diabetes and the Mediterranean type of diet further emphasizes the importance of individualized plans that balance glycemia, improve mood and cognitive function, which directly affects quality of life. Overall, the literature indicates that neglecting the psychological component or nutritional status leads to stagnation of functional progress, regardless of the quality of physiotherapy work. A comprehensive analysis confirms that the quality of life in physiotherapy rehabilitation directly depends on the coordination of physical, nutritional and psychological interventions. The introduction of multidisciplinary strategies is not only clinically justified, but represents a necessary step towards the modernization of physiotherapy. In conclusion, the success of the rehabilitation process is based on the ability of professionals to recognize the complex interdependence of these factors. The physiotherapist, as a key member of the team, through his proactive role in identifying psychological barriers and counseling on nutritional habits, ensures a holistic approach, which ultimately results in faster recovery

and better long-term functional outcomes for the patient. This integrative framework lays the foundation for future rehabilitation protocols that place the patient's well-being at the very center of the therapeutic process.

Keywords: *nutrition, psychology, rehabilitation, quality of life*

Key message: *The effectiveness of physiotherapy rehabilitation depends not only on physical interventions but also on adequate nutritional support and the patient's psychological well-being. Integrating physiotherapy, nutritional interventions, and psychological support through an individualized, multidisciplinary approach promotes more effective recovery, better long-term functional outcomes, and improved quality of life for patients.*

KRIZNO KOMUNICIRANJE KAO STUP OTPORNOSTI PREHRAMBENOG SUSTAVA: OD INSTITUCIONALNE SPREMNOSTI DO POVJERENJA JAVNOSTI

Sara MIKRUT VUNJAK
Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu, Ulica kardinala Alojzija Stepinca 17, Osijek, Hrvatska
sara.mikrut.vunjak@hapih.hr
Darija IVANKOVIĆ
Veleučilište "Lavoslav Ružička" u Vukovaru, Blage Zadre 2, Vukovar, Hrvatska
darija.ivankovic@vevu.hr
Lidija MAUROVIĆ KOŠĆAK
Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu, Ulica kardinala Alojzija Stepinca 17, Osijek, Hrvatska
lidija.maurovic.koscak@hapih.hr

Sažetak

Suvremeni prehrambeni sustavi izloženi su složenim i međusobno povezanim rizicima, od klimatskih promjena i geopolitičkih poremećaja do bolesti životinja, kontaminacije hrane i namjernih prijetnji. Njihova otpornost ne ovisi samo o proizvodnim kapacitetima, zalihama i infrastrukturi, nego i o sposobnosti institucija da rizike rano prepoznaju i jasno o njima komuniciraju. Sustav koji zna upravljati rizikom, a ne zna o njemu komunicirati, nije u potpunosti otporan. Europske smjernice, osobito EFSA-ine smjernice dobre prakse za krizno komuniciranje, nude jasna načela: brzo aktiviranje kriznog plana, prvo priopćenje u prvom satu, komuniciranje onoga što se zna, otvoreno navođenje onoga što još nije poznato i najavu sljedećih koraka. Ta su načela pretežno normativna. Manje je poznato kako rano komuniciranje javnih institucija u uvjetima nepotpunih informacija utječe na povjerenje građana i njihovu spremnost da postupe prema službenim uputama. Podaci istraživanja Ipsos (2025., n = 3.540, ispitanici od 16 do 64 godine) upućuju na to da ista poruka ne dopire jednako do svih potrošača. Primjerice, oznake na prehrambenim proizvodima u Slavoniji čita 26 % ispitanika, u odnosu na 33 % na razini cijele Hrvatske, a među osobama s osnovnim obrazovanjem tek 15 %. Upute koje od potrošača traže samostalnu provjeru proizvoda stoga mogu mimoići upravo najranjivije skupine. Takva istraživanja ne mjere povjerenje u institucije ni izvore informacija, pa za hrvatski kontekst nedostaju podaci o povjerenju kao „zalihi" otpornosti. Cilj rada je krizno komuniciranje razmotriti kao strateški, a ne samo reaktivni čimbenik otpornosti prehrambenog sustava. Analiziraju se tri dimenzije povjerenja (kompetentnost, integritet i dobronamjernost), posljedice informacijskog vakuuma u digitalnom okruženju, razlika između konstruktivnih (prepoznati problem, iskazati brigu, djelovati) i destruktivnih

obrazaca kriznog komuniciranja (poricati, umanjivati, prebacivati odgovornost), prilagodba poruka različitim skupinama potrošača te mogućnosti i ograničenja umjetne inteligencije u praćenju medija i pripremi poruka. Polazeći od europskih smjernica i međunarodnih primjera, rad predlaže istraživački pristup kojim bi se povjerenje javnosti i kvaliteta ranog komuniciranja pratili kao pokazatelji otpornosti prehrambenog sustava. Takav je pristup osobito važan za Slavoniju i Baranju, čija je gospodarska stabilnost usko vezana uz poljoprivredu i proizvodnju hrane. Zaključuje se da krizno komuniciranje nije završna faza upravljanja krizom, nego sastavni dio pripremljenosti, odgovora i oporavka. Povjerenje se ne može izgraditi u krizi, nego se gradi mnogo prije nje.

Ključne riječi: otpornost prehrambenog sustava, krizno komuniciranje, povjerenje javnosti, sigurnost hrane, Slavonija i Baranja

Ključna poruka rada: Povjerenje javnosti gradi se prije krize, a pravodobno, otvoreno i ciljanim skupinama prilagođeno krizno komuniciranje sastavni je dio otpornosti prehrambenog sustava.

Crisis communication as a pillar of food system resilience: from institutional preparedness to public trust

Abstract

Contemporary food systems are exposed to complex and interconnected risks, from climate change and geopolitical disruption to animal diseases, food contamination and deliberate threats. Their resilience depends not only on production capacity, reserves and infrastructure, but also on the ability of institutions to identify risks early and communicate about them clearly. A system that knows how to manage risk but not how to communicate about it is not fully resilient. European guidance, notably EFSA's best practice for crisis communicators, sets out clear principles: activating the crisis plan quickly, issuing a first statement within the first hour, saying what is known, openly acknowledging what is not yet known and announcing next steps. These principles are largely normative. Less is known about how early communication by public institutions under incomplete information affects citizens' trust and their willingness to follow official advice. Data from an Ipsos survey (2025, n = 3,540, respondents aged 16–64) indicate that the same message does not reach all consumers equally. For example, 26% of respondents in Slavonia read food labels, compared with 33% in Croatia as a whole, and only 15% of those with primary education. Instructions that require consumers to check products themselves may therefore miss the most vulnerable groups. Such surveys do not measure trust in institutions or information sources, so data on trust as a "reserve" of resilience are lacking for the Croatian context. This paper examines crisis communication as a strategic rather than merely reactive factor of food system resilience. It analyses three dimensions of trust (competence, integrity and benevolence), the consequences of an information vacuum in the digital environment, the contrast between constructive (acknowledge, show care, act) and destructive crisis communication patterns (deny, diminish, deflect), the tailoring of messages to different consumer groups, and the opportunities and limits of artificial intelligence in media monitoring and message drafting. Drawing on European guidance and international examples, the paper proposes a research approach for monitoring public trust and the quality of early communication as indicators of food system resilience. This approach is particularly relevant for Slavonia and Baranja, whose economic stability is closely tied to agriculture and food production. The paper concludes that crisis communication is not the final stage of crisis management but an integral part of preparedness, response and recovery. Trust cannot be built during a crisis; it is built long before it.

Keywords: *food system resilience, crisis communication, public trust, food safety, Slavonia and Baranja*

Key message*: Public trust is built before a crisis, and timely, transparent crisis communication tailored to different audiences is an integral part of food system resilience.*

IZMEĐU BAŠTINE I TRŽIŠTA: TRADICIJSKA GASTRONOMIJA SLAVONIJE I BARANJE KAO RESURS GASTRO-TURIZMA I NOSITELJ REGIONALNOG IDENTITETA

Igor MAVRIN
Akademija za umjetnost i kulturu u Osijeku, Julija Knifera 1, Osijek, Hrvatska
imavrin@aukos.hr
Hrvoje MESIĆ
Akademija za umjetnost i kulturu u Osijeku, Julija Knifera 1, Osijek, Hrvatska
hmesic@uaos.hr
Barbara PANDURIĆ
Akademija za umjetnost i kulturu u Osijeku, Julija Knifera 1, Osijek, Hrvatska
bpanduric7@gmail.com

Sažetak

Tradicijska gastronomija Slavonije i Baranje, utjelovljena u kulenu, fiš-paprikašu, čvarcima i regionalnom vinogradarstvu, predstavlja jedan od najprepoznatljivijih, ali i sustavno nedovoljno istraženih resursa kulturne baštine kontinentalne Hrvatske. Ovaj rad polazi od istraživačkog problema koji dosadašnja literatura nije adekvatno artikulirala: na koji način različite kategorije dionika konstruiraju, pregovaraju i osporavaju značenje gastronomske baštine te kako taj proces utječe na mogućnosti njezine turističke valorizacije i dugoročnog očuvanja. Istraživanje se temelji na četiri međusobno povezane hipoteze. Prvom se pretpostavlja da tradicijska hrana funkcionira kao primarni marker regionalnog identiteta, ispred ostalih kulturnih elemenata. Drugom se problematizira napetost između autentičnosti i komercijalizacije, uz pretpostavku da ju nositelji tradicijskih znanja i turistički dionici percipiraju bitno različito. Trećom se upućuje na institucionalni jaz u zaštiti gastronomske baštine, pri čemu znatan dio tradicijskih vještina ostaje izvan registra nematerijalne kulturne baštine. Četvrtom se tvrdi da fragmentiranost postojeće gastro-turističke ponude strukturno ograničava konkurentnost regije na širem turističkom tržištu. Metodološki, rad kombinira polustrukturirane intervjue s pet kategorija dionika – nositeljima znanja, organizatorima manifestacija, ugostiteljima, institucijama i posjetiteljima – te komparativnu analizu pet europskih modela gastroturizma: Emilia-Romagna, Alsace, Extremadura, Périgord i domaći slučajevi Međimurja i Istre. Odabir komparativnih slučajeva uvjetovan je strukturnom analogijom s položajem Slavonije i Baranje kao periferijske regije s bogatom, ali institucijski slabo zaštićenom gastronomskom baštinom. Provedena analiza pokazuje da postojeći modeli upravljanja baštinom u regiji karakterizira visoka razina neformalnosti i ovisnost o entuzijazmu pojedinaca, dok

institucionalni okviri zaštite i valorizacije gastronomskih tradicija ostaju nedorečeni. Pritom se identificira značajan jaz između percepcije autentičnosti kod lokalnih nositelja znanja, koji naglašavaju procesnu i socijalnu dimenziju gastronomske prakse, te turističkih dionika, koji autentičnost pretežno shvaćaju kao tržišno pozicioniranje. Istraživanje doprinosi teorijskom razumijevanju procesa heritagizacije gastronomije u kontekstu ruralnih regija srednje Europe, a na praktičnoj razini predlaže model integrirane gastroturističke strategije utemeljene na načelima participativnog baštinskog menadžmenta. Taj model, koji uvažava specifičnost slavonsko-baranjskog multikulturalnog konteksta, može poslužiti kao operativni okvir za nositelje regionalnih razvojnih politika u nadolazećem programskom razdoblju EU fondova te potaknuti sustavniji pristup zaštiti i gospodarskom vrednovanju gastronomske baštine kao pokretača ruralne otpornosti i teritorijalnog brendiranja.

Ključne riječi: gastroturizam; regionalni identitet; heritagizacija gastronomije; dionici baštine; integrirani model valorizacije

Ključna poruka rada: Tradicijska gastronomija Slavonije i Baranje predstavlja neiskorišteni resurs kulturne i gospodarske otpornosti čiji se puni potencijal može ostvariti jedino kroz integralno upravljanje gastronomskom baštinom uz aktivno uključivanje svih relevantnih dionika.

Between heritage and the market: traditional gastronomy of Slavonia and Baranja as a resource for gastro-tourism and a carrier of regional identity

Abstract

The traditional gastronomy of Slavonia and Baranja – embodied in products such as kulen (a spiced dry-cured sausage), fish stew (fiš-paprikaš), pork cracklings (čvarci), and the region's distinctive viticulture — constitutes one of the most recognisable, yet systematically under-researched, resources of cultural heritage in continental Croatia. This paper departs from a research problem that the existing literature has not adequately addressed: namely, the ways in which different categories of stakeholders construct, negotiate, and contest the meaning of gastronomic heritage, and how these processes shape the prospects for its touristic valorisation and long-term preservation. The research is structured around four interrelated hypotheses. The first posits that traditional food functions as the primary marker of regional identity, taking precedence over other cultural elements. The second interrogates the tension between authenticity and commercialisation, arguing that tradition-bearers and tourism stakeholders perceive this tension in substantially different ways. The third points to an institutional gap in the protection of gastronomic heritage, with a significant portion of traditional skills remaining absent from the intangible cultural heritage registry. The fourth argues that the fragmentation of the existing gastro-tourism offer structurally constrains the region's competitiveness on the broader tourism market. Methodologically, the paper combines semi-structured interviews conducted with five categories of stakeholders - tradition-bearers, event organisers, hospitality providers, public institutions, and visitors — with a comparative analysis of five European gastro-tourism models: Emilia-Romagna (Italy), Alsace (France), Extremadura (Spain), Périgord (France), and the domestic cases of Međimurje and Istria. The selection of comparative cases was guided by their structural analogy to the position of Slavonia and Baranja as a peripheral region with rich but institutionally under-protected gastronomic heritage. The findings reveal that existing heritage management practices in the region are characterised by a high degree of informality and dependence on individual enthusiasm, while the institutional frameworks for the protection and valorisation of gastronomic traditions remain insufficiently defined. A significant gap is identified between the perception of authenticity held by local tradition-bearers, who emphasise the processual and social dimensions of gastronomic practice, and that of tourism stakeholders, who tend to conceptualise authenticity primarily as a tool for market positioning. The paper contributes to the theoretical understanding of gastronomic heritagisation processes in the context of rural Central European regions. At the practical level, it proposes a model of an integrated

gastro-tourism strategy grounded in the principles of participatory heritage management. This model, which accounts for the specificities of the multicultural Slavonia-Baranja context, is designed to serve as an operational framework for regional development policymakers in the forthcoming EU funding programming period and to encourage a more systematic approach to the protection and economic valorisation of gastronomic heritage as a driver of rural resilience and territorial branding.

Keywords: *gastro-tourism; regional identity; gastronomic heritagisation; heritage stakeholders; integrated valorisation model*

Key message: *The traditional gastronomy of Slavonia and Baranja represents an underutilised resource of cultural and economic resilience whose full potential can only be realised through the integrated management of gastronomic heritage involving all relevant stakeholders.*

OD PODRUMA DO PRIČE: INTERPRETACIJSKI POTENCIJALI VINSKE BAŠTINE KNEŽEVIH VINOGRADA

Margareta TURKALJ PODMANICKI
Akademija za umjetnost i kulturu, Ulica Julija Knifera 1, Osijek, Hrvatska
mturkaljpodmanicki.aukos@gmail.com

Sažetak

Nedavna istraživanja vinskog kompleksa u Kneževim Vinogradima omogućila su precizniju rekonstrukciju njegova nastanka, razvoja i funkcionalne organizacije unutar sustava Beljskog vlastelinstva u drugoj polovici 18. stoljeća. Utvrđeno je da se ne radi o izoliranom podrumu, već o planski oblikovanom gospodarskom sklopu koji je uključivao prešaonicu, bačvarnicu s podrumima, spremišta, destileriju i gostionicu, odnosno cjelovit tehnološki i distribucijski lanac proizvodnje vina. Takva nova saznanja otvaraju pitanje ne samo njegove povijesne i arhitektonske vrijednosti nego i njegovih interpretacijskih potencijala u suvremenom kontekstu. Polazeći od tih rezultata, rad postavlja istraživačko pitanje: na koji se način rekonstruirani povijesni i prostorni slojevi vinskog kompleksa mogu prevesti u autentične interpretacijske teme koje komuniciraju identitet mjesta i njegovu kulturnu baštinu? Umjesto fokusiranja na pojedinačne građevine, kompleks se promatra kao narativna cjelina iz koje proizlaze višeslojne priče o krajoliku, proizvodnji, društvu i svakodnevici. U tom se okviru izdvajaju ključne interpretacijske teme. Prva se odnosi na kulturni krajolik vinogradarskog prostora, u kojem kontinuitet od antičkih predodžbi Zlatnog brda (Mons aureus) do novovjekovne organizacije vlastelinstva povezuje prirodne uvjete i dugotrajnu praksu uzgoja vinove loze. Druga tematizira tehnologiju i rad, kroz priče o vinogradarima, bačvarima i podrumarima te složenom procesu od vinograda do podruma i dalje do gostionice. Treća se odnosi na iskorištavanje resursa i kružni karakter proizvodnje, uključujući preradu komine i proizvodnju rakije. Četvrta tema otvara pitanje društvenog i kulturnog značenja vina, koje nadilazi gospodarsku funkciju i uključuje njegovu ulogu u različitim vjerskim tradicijama prisutnim u Kneževim Vinogradima – katoličkoj, pravoslavnoj, reformiranoj i židovskoj zajednici. Konačno, važan interpretacijski sloj čine i identitet i naziv mjesta, u kojem se očituje dugotrajna povezanost prostora s vinogradarstvom. Rad naglašava da upravo integracija tih tema omogućuje oblikovanje koherentne i autentične interpretacijske priče, utemeljene na znanstveno potvrđenim podacima, ali usmjerene prema suvremenom posjetitelju. Posebna se pažnja posvećuje ulozi sačuvanog podruma kao središnje prostorne točke interpretacije, koja svojom arhitekturom, mikroklimom i prostornom organizacijom može posredovati iskustvo povijesnog procesa proizvodnje vina. Zaključno, rad pokazuje

da nova saznanja o vinskom kompleksu u Kneževim Vinogradima ne predstavljaju samo doprinos povijesno-umjetničkoj analizi, nego i temelj za razvoj interpretacijskog modela koji povezuje baštinu, prostor i narativ te omogućuje oblikovanje prepoznatljivog identiteta mjesta u suvremenom kontekstu.

Ključne riječi: gospodarska graditeljska baština, vinski podrumi, interpretacija, vinogradarstvo, identitet, kulturni krajolik

Ključna poruka rada: Nova istraživanja vinskog kompleksa u Kneževim Vinogradima omogućuju oblikovanje autentičnih interpretacijskih tema koje povezuju krajolik, proizvodnju, društvo i identitet, pretvarajući podrum iz povijesnog objekta u nositelja cjelovite kulturne priče.

From cellar to story: interpretive potentials of the wine heritage of Kneževi Vinogradi

Abstract

Recent research on the wine complex in Kneževi Vinogradi has enabled a more precise reconstruction of its origin, development, and functional organisation within the system of the Belje estate in the second half of the eighteenth century. It has been established that this is not an isolated cellar, but a deliberately planned economic complex comprising a pressing house, a cooper's house with cellars, storage facilities, a distillery, and an inn, forming a complete technological and distribution chain of wine production. These new findings raise questions not only about its historical and architectural value, but also about its interpretive potential in a contemporary context. Based on these results, the paper poses the following research question: how can the reconstructed historical and spatial layers of the wine complex be translated into authentic interpretive themes that communicate the identity of the place and its cultural heritage? Rather than focusing on individual buildings, the complex is approached as a narrative whole from which multi-layered stories of landscape, production, society, and everyday life emerge. Within this framework, key interpretive themes are identified. The first relates to the cultural landscape of the vineyard area, where continuity from the ancient concept of the "Golden Hill" (Mons aureus) to the early modern organisation of the estate connects natural conditions with a long-standing tradition of viticulture. The second addresses technology and labour, through stories of vineyard workers, coopers, and cellar masters, and the complex process from vineyard to cellar and further to the inn. The third concerns resource use and the circular nature of production, including the processing of grape marc and the production of spirits. The fourth theme explores the social and cultural significance of wine, which extends beyond its economic function and includes its role in the different religious traditions present in Kneževi Vinogradi—Catholic, Orthodox, Reformed, and Jewish communities. Finally, an important interpretive layer is formed by the identity and name of the settlement, reflecting the long-standing connection between the place and viticulture. The paper emphasises that the integration of these themes enables the creation of a coherent and authentic interpretive narrative grounded in scholarly research, yet oriented towards the contemporary visitor. Particular attention is given to the role of the preserved cellar as the central spatial point of interpretation, whose architecture, microclimate, and spatial organisation can mediate the experience of the historical process of wine production. In conclusion, the paper demonstrates that new insights into the wine complex in Kneževi Vinogradi represent not only a contribution to art-historical analysis, but also a foundation for developing an interpretive model that connects heritage, space, and narrative, thereby enabling the articulation of a distinctive local identity in a contemporary context.

Keywords: *heritage, interpretation, viticulture, identity, cultural landscape*

Key message: *New research on the wine complex in Kneževi Vinogradi enables the development of authentic interpretive themes that connect landscape, production, society, and identity, transforming the cellar from a historical structure into a carrier of a comprehensive cultural narrative.*

GOSPODARSKI SNAŽNA I OTPORNA SLAVONIJA I BARANJA: RAZVOJ I PRIMJENA INTEGRIRANOG INDEKSA REGIONALNE GOSPODARSKE SNAGE I OTPORNOSTI

Martina HARC
Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, F. Kuhača 29/I, Osijek, Hrvatska
harcm@hazu.hr

Sažetak

Gospodarska snaga i otpornost regija važne su za održivi regionalni razvoj. Njihova važnost posebno dolazi do izražaja u uvjetima demografskih i tehnoloških promjena, gospodarskih kriza i neujednačenog regionalnog razvoja. Slavonija i Baranja raspolažu značajnim prirodnim, poljoprivrednim, proizvodnim i ljudskim potencijalima. Istodobno, posljednje godine karakteriziraju dugotrajna depopulacija, starenje stanovništva, negativno prirodno kretanje i u konačnici migracijski gubici. Cilj rada jest ispitati je li Slavonija i Baranja tijekom posljednjega desetljeća gospodarski ojačala te je li iskazala otpornost na gospodarske poremećaje. Teorijska osnova istraživanja temelji se na relevantnoj literaturi o regionalnom rastu i konkurentnosti, ljudskom kapitalu, demografskim kretanjima, poduzetničkoj dinamici i regionalnoj otpornosti te na relevantnim metodološkim okvirima Europske komisije, JRC-a, OECD-a i ESPON-a. Metodološki okvir istraživanja odnosi se na razvoj teorijski utemeljenog i empirijski primjenjivog modela mjerenja gospodarske snage i otpornosti Slavonije i Baranje koji obuhvaća Indeks gospodarske snage (IGS), Indeks gospodarske otpornosti (IGO) i njihov integrirani indeks – Indeks gospodarske snage i otpornosti Slavonije i Baranje (IGSO-SB). Pokazatelji se odabiru prema njihovoj teorijskoj utemeljenosti, empirijskoj relevantnosti i dostupnosti usporedivih podataka na razini županija. Analiza obuhvaća pet slavonsko-baranjskih županija. IGS se procjenjuje za razdoblje 2015.–2023., dok se IGO temelji na reakciji gospodarstva na pandemijski šok 2020. godine te dinamici oporavka i prilagodbe u razdoblju 2021.–2023. Pokazatelji se normaliziraju i agregiraju u pripadajuće dimenzije i indekse, čime se omogućuje njihova usporedba među županijama i tijekom vremena. Podaci za 2024. i 2025. koriste se u dopunskoj analizi novijih razvojnih kretanja. Očekuje se da će primjena predloženog modela omogućiti utvrđivanje razlika u gospodarskoj snazi i otpornosti među promatranim županijama te njihove promjene tijekom analiziranog razdoblja. Rezultati bi trebali omogućiti i prepoznavanje dimenzija koje pridonose povoljnijim razvojnim kretanjima, kao i onih koje predstavljaju izraženije strukturne ranjivosti. Znanstveni doprinos rada ogleda se u povezivanju gospodarske

snage i otpornosti unutar jedinstvenoga analitičkog okvira prilagođenog regionalnoj razini. Njegova empirijska primjena omogućuje višedimenzionalnu procjenu razvojne pozicije Slavonije i Baranje i pruža analitičku osnovu za oblikovanje regionalnih razvojnih politika.

Ključne riječi: gospodarska snaga; gospodarska otpornost; regionalni razvoj; kompozitni indeks; Slavonija i Baranja

Ključna poruka rada: Gospodarska snaga i otpornost regije ne mogu se pouzdano procijeniti pojedinačnim pokazateljima, već zahtijevaju integrirani i višedimenzionalni pristup. Predloženi IGSO-SB omogućuje istodobnu procjenu gospodarske snage i otpornosti te prepoznavanje razvojnih prednosti i strukturnih ranjivosti Slavonije i Baranje.

Economic strength and resilience of Slavonia and Baranja: development and application of an Integrated Regional Index

Abstract

Regional economic strength and resilience are important for sustainable regional development. Their relevance has become particularly evident in the context of demographic and technological change, economic crises, and uneven regional development. Slavonia and Baranja have considerable natural, agricultural, productive, and human potential. At the same time, the region has experienced prolonged depopulation, population ageing, negative natural population change, and, ultimately, migration losses. The aim of this study is to examine whether Slavonia and Baranja have strengthened economically over the past decade and whether the region has demonstrated resilience to economic disruptions.

The theoretical foundation of the study draws on relevant literature on regional growth and competitiveness, human capital, demographic change, entrepreneurial dynamics, and regional resilience, as well as methodological frameworks developed by the European Commission, the JRC, the OECD, and ESPON. The methodological framework involves the development of a theoretically grounded and empirically applicable model for measuring the economic strength and resilience of Slavonia and Baranja. The model comprises the ***Economic Strength Index (ESI)****, the* ***Economic Resilience Index (ERI)****, and their integrated measure, the* ***Economic Strength and Resilience Index for Slavonia and Baranja (ESRI-SB)****. Indicators are selected on the basis of their theoretical grounding, empirical relevance, and the availability to compare data at the county level. The analysis covers the five counties of Slavonia and Baranja. The ESI is estimated for the period 2015–2023, while the ERI captures the response of regional economies to the 2020 pandemic shock and the dynamics of recovery and adaptation during 2021–2023. The indicators are normalized and aggregated into their respective dimensions and indices, allowing comparisons across counties and over time. Data for 2024 and 2025 are used in a supplementary analysis of more recent development trends. The proposed model is expected to identify differences in economic strength and resilience across the five counties and changes in these dimensions over the period. The results should also help identify the dimensions associated with more favourable development trends and those that represent more pronounced structural vulnerabilities. The study contributes by bringing economic strength and resilience together within a single analytical framework designed for regional-level analysis. Its empirical application provides a multidimensional assessment of the development position of Slavonia and Baranja and an analytical basis for regional development policies.*

Keywords: *economic strength; economic resilience; regional development; composite index; Slavonia and Baranja*

Key message: *Regional economic strength and resilience cannot be reliably assessed using individual indicators alone; they require an integrated and multidimensional approach. The proposed ESRI-SB enables the simultaneous assessment of economic strength and resilience and the identification of the development advantages and structural vulnerabilities of Slavonia and Baranja.*

EDUKACIJA O UI PISMENOSTI: SUSTAVNI PREGLED LITERATURE

Ivana TUCAK-ROGULJIĆ,
Osnovna škola Budrovci, Gupčev trg 8, Budrovci, Hrvatska
itroguljic@foozos.hr
Ivana ĐURĐEVIĆ BABIĆ,
Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera, Cara Hadrijana 10, Osijek, Hrvatska idjurdjevic@foozos.hr

Sažetak

Sve češća upotreba umjetne inteligencije (UI) rezultirala je rastućom potrebom za definiranjem i razvojem koncepta UI pismenosti, koji podrazumijeva skup znanja, vještina i stavova nužnih za odgovornu, kritičku i svrsishodnu primjenu UI tehnologija. UI danas prožima različite aspekte društvenog i profesionalnog života, od obrazovanja i znanosti do industrije i svakodnevnih aktivnosti, što dodatno naglašava važnost razumijevanja njezinih mogućnosti, ograničenja, ali i etičkih implikacija. Unatoč toj širokoj primjeni, koncept UI pismenosti još uvijek je relativno nov te nedovoljno teorijski utemeljen i sustavno implementiran u formalnim obrazovnim sustavima, gdje se tek pojavljuje u kurikulumu i nastavnim praksama. Kao odgovor na ubrzani tehnološki razvoj i potrebu za pripremom pojedinaca za aktivno sudjelovanje u digitalnom društvu, pojam edukacije o UI pismenosti sve se češće pojavljuje u suvremenim znanstvenim istraživanjima. Međutim, iako raste broj radova koji prepoznaju njezinu važnost, još uvijek nedostaje cjelovit pregled postojećih edukacijskih pristupa i modela koji bi omogućili sustavno razumijevanje ovog područja. Stoga je cilj ovog sustavnog pregleda literature analizirati postojeće oblike edukacije o UI pismenosti, s posebnim naglaskom na njihove sadržajne komponente, pedagoške pristupe i metodološke okvire. Pregled obuhvaća 26 znanstvenih članaka otvorenog pristupa identificiranih putem platforme Web of Science, uključujući sve dostupne baze podataka, koristeći ključnu frazu „AI literacy training“. Analiza prikupljenih radova pokazuje kako većina istraživanja dolazi iz područja visokog obrazovanja, što odražava nastojanja akademskih institucija da pripreme buduće generacije za pravilno i odgovorno korištenje UI tehnologija u profesionalnom okruženju. Iako većina analiziranih radova spominje UI pismenost na razini konceptualnih preporuka ili općih smjernica, manji broj istraživanja pristupa ovom području empirijski i detaljnije razrađuje problematiku. U ovom radu njihovi rezultati i metodološki pristupi sustavno se uspoređuju s ciljem identifikacije zajedničkih obilježja, prednosti i ograničenja. Dobiveni rezultati omogućuju cjelovitiji uvid u trenutno stanje istraživanja i prakse u području edukacije o UI pismenosti te ukazuju na potrebu za njezinom dubljom i strukturiranijom integracijom u obrazovne sustave.

Ključne riječi: sustavni pregled literature, umjetna inteligencija u obrazovanju, visoko obrazovanje, UI pismenost

Ključna poruka rada: Unatoč rastućem interesu za edukaciju o UI pismenosti, istraživanja i edukacijski pristupi ostaju fragmentirani, što upućuje na potrebu za sustavnim razvojem koncepta i njegovom strukturiranom integracijom u obrazovne sustave.

AI literacy training: A systematic literature review

Abstract:

The increasing use of artificial intelligence (AI) has led to a growing need to further define and develop the concept of AI literacy, which refers to a set of knowledge, skills, and attitudes necessary for the responsible, critical, and purposeful use of AI technologies. AI today permeates various aspects of social and professional life, from education and science to industry and everyday activities, further emphasizing the importance of understanding its possibilities, limitations, as well as its ethical implications. Despite this widespread application, the concept of AI literacy remains relatively new and insufficiently theoretically grounded and systematically implemented in formal education systems, where it is only beginning to emerge in curricula and teaching practices. In response to rapid technological development and the need to prepare individuals for active participation in a digital society, the term AI literacy training is increasingly appearing in contemporary scientific research. However, despite a growing number of papers recognizing its importance, there is still a lack of a comprehensive overview of existing educational approaches and models that would enable a systematic understanding of this field. Therefore, the aim of this systematic literature review is to analyze existing forms of AI literacy training, with a particular emphasis on their content components, pedagogical approaches, and methodological frameworks. The review includes 26 open access scientific articles identified through the Web of Science platform, across all available databases, using the keyword phrase "AI literacy training." The analysis of the collected papers shows that most research originates from the field of higher education, reflecting the efforts of academic institutions to prepare future generations for the responsible and effective use of AI technologies in professional contexts. Although most of the analyzed papers address AI literacy training at the level of conceptual recommendations or general guidelines, a smaller number of studies approach this area empirically and examine it in greater depth. In this paper, their results and methodological approaches are systematically compared with the aim of identifying common features, strengths, and limitations. The findings provide a more comprehensive insight into the current state of research and practice in the field of AI literacy training and highlight the need for its deeper and more structured integration into educational systems.

Keywords: *systematic literature review, artificial intelligence in education, higher education, AI literacy training*

Key message: *Despite the growing interest in AI literacy training, research and educational approaches remain fragmented, which indicates the need for systematic development of the concept and its structured integration into educational systems.*

OD ZNANJA DO PRIMJENE: ULOGA ZNANOSTI U TRANSFORMACIJI REGIONALNOG GOSPODARSTVA

Sanela RAVLIĆ
Sveučilište u Slavonskom Brodu, Odjel društveno-humanističkih znanosti, Trg I. B. Mažuranić 2, Slavonski Brod, Hrvatska,
sravlic@unisb.hr
Ivana UNUKIĆ
Ekonomski fakultet u Osijeku, Trg Lj. Gaja 7, Osijek, Hrvatska
ivana.unukic@efos.hr
Jerko GLAVAŠ
Ekonomski fakultet u Osijeku, Trg Lj. Gaja 7, Osijek, Hrvatska
jerko.glavas@efos.hr

Sažetak

Rad analizira ulogu znanstvenoistraživačkog sustava kao ključne determinante regionalne otpornosti u kontekstu suvremenih gospodarskih, tehnoloških i okolišnih transformacija, s posebnim naglaskom na Slavoniju i Baranju kao regiju suočenu s dugotrajnim razvojnim izazovima. Polazeći od koncepta regionalnih inovacijskih sustava i suvremenih teorijskih okvira otpornosti, rad integrira i strateške smjernice Europske unije, posebice politiku pametne specijalizacije (*Smart Specialisation Strategy*), kao i ciljeve Agenda 2030 za održivi razvoj. U tom kontekstu istražuje se u kojoj mjeri učinkovito funkcioniraju mehanizmi prijenosa znanja između znanstvenoistraživačkog sektora i gospodarstva te kako oni doprinose jačanju konkurentnosti i adaptivnih kapaciteta regionalnog gospodarstva. Metodološki pristup temelji se na sustavnom pregledu relevantne domaće i međunarodne znanstvene i stručne literature, uz komparativnu analizu odabranih europskih regija koje su uspješno implementirale modele razvoja temeljene na inovacijama i pametnoj specijalizaciji. Posebna pozornost usmjerena je na međusobnu interakciju ključnih aktera: akademskog sektora, gospodarstva i javnih institucija; unutar tzv. trostruke uzvojnice (*triple helix*) modela. Nadalje, analizirana je uloga inovacija u sektorima hrane i bioekonomije, koji predstavljaju strateški važne razvojne smjerove Slavonije i Baranje zbog raspoloživih prirodnih resursa i tradicije proizvodnje. Rezultati analize ukazuju na postojanje značajnih strukturnih ograničenja u prijenosu znanja, uključujući nedovoljnu povezanost inovacijskih aktera, relativno niska ulaganja u istraživanje i razvoj te ograničene institucionalne kapacitete za provedbu razvojnih i inovacijskih politika. Također se uočava nedostatak koordiniranih strategija koje bi integrirale različite dionike u jedinstveni inovacijski ekosustav. Unatoč tome, identificirani su primjeri dobre prakse iz europskih regija koji potvrđuju da učinkovito umreženi i koordinirani inovacijski sustavi doprinose jačanju otpornosti na ekonomske, tehnološke i okolišne šokove te omogućuju

dugoročno održiv razvoj. Zaključno, rad naglašava potrebu za razvojem integriranog i strateški usmjerenog modela upravljanja regionalnim razvojem. Takav model treba uključivati jačanje suradnje između znanstvenoistraživačkog i poslovnog sektora, ciljano usmjeravanje javnih politika, kao i kontinuirana ulaganja u ljudski kapital i inovacijsku infrastrukturu. Implementacija ovakvog pristupa predstavlja ključan preduvjet za transformaciju Slavonije i Baranje u otpornu, inovativnu i konkurentnu regiju unutar europskog razvojnog prostora.

Ključne riječi: prijenos znanja; transformacija regionalnog gospodarstva; regionalna otpornost; regionalni inovacijski sustavi; pametna specijalizacija; Slavonija i Baranja

Ključna poruka rada: Znanstveno utemeljen i učinkovit prijenos znanja u gospodarstvo ključan je za jačanje regionalne otpornosti. Integrirani inovacijski sustavi, u skladu sa smjernicama Europske unije i ciljevima Agenda 2030 za održivi razvoj, omogućuju održiv, konkurentan i prilagodljiv razvoj Slavonije i Baranje.

From Knowledge to Application: The Role of Science in the Transformation of the Regional Economy

Abstract

This paper analyses the role of the scientific research system as a key determinant of regional resilience in the context of contemporary economic, technological, and environmental transformations, with a particular focus on the region of Slavonia and Baranja, which is facing long-term developmental challenges. Building on the concept of regional innovation systems and contemporary resilience frameworks, the paper integrates strategic guidelines of the European Union, particularly the Smart Specialisation Strategy, as well as the objectives of the Agenda 2030 for Sustainable Development. In this context, this paper examines the extent to which effective knowledge transfer mechanisms contribute to strengthening the competitiveness and adaptive capacity of the regional economy. The methodological approach is based on a systematic review of relevant national and international academic and professional literature, combined with a comparative analysis of selected European regions that have successfully implemented innovation-driven and smart specialisation-based development models. Special attention is given to the interaction between key stakeholders: the academic sector, industry, and public institutions; within the triple helix model. Furthermore, the role of innovation in the food and bioeconomy sectors is analysed, as these represent strategic areas for the development of Slavonia and Baranja due to available natural resources and established production traditions. The results indicate the presence of significant structural limitations in knowledge transfer processes, including insufficient integration of innovation actors, relatively low investments in research and development, and limited institutional capacity for the implementation of development and innovation policies. A lack of coordinated strategies integrating multiple stakeholders into a unified innovation ecosystem is also observed. However, examples of good practice from European regions demonstrate that well-coordinated innovation systems significantly enhance resilience to economic, technological, and environmental shocks, enabling sustainable long-term development. In conclusion, the paper emphasizes the need for the development of an integrated and strategically oriented model of regional governance. Such a model should include strengthening the links between the scientific and business sectors, targeted public policy measures, and continuous investment in human capital and innovation infrastructure. The implementation of this approach represents a key prerequisite for transforming Slavonia and Baranja into a resilient, innovative, and competitive region within the European development space.

Keywords: *regional resilience; knowledge transfer; innovation systems; smart specialisation; sustainable development*

Key message: *The scientifically grounded and effective transfer of knowledge to the business sector is essential for strengthening regional resilience. Integrated innovation systems, aligned with European Union guidelines and the goals of the 2030 Agenda for Sustainable Development, enable the sustainable, competitive, and adaptive development of Slavonia and Baranja.*

LEAN MENADŽMENT KAO ALAT TRANSFORMACIJE ZNANJA U GOSPODARSTVU: MODEL OPTIMIZACIJE TROŠKOVA I POVEĆANJA UČINKOVITOSTI

Marijana ŠIMIĆ
Vlada Županije Zapadnohercegovačke, Široki Brijeg, Bosna i Hercegovina
marijanamarkota.simic@gmail.com
Aida BRKAN-VEJZOVIĆ
Univerzitet „Džemal Bijedić" u Mostaru, Mostar, Bosna i Hercegovina
aida.brkan@unmo.ba
Sara SOLDO
Libertas International University, Zagreb, Hrvatska
ssoldo1@libertas.hr

Sažetak

U uvjetima rastuće globalne neizvjesnosti i izražene tržišne volatilnosti organizacije su suočene s potrebom kontinuiranog unaprjeđenja poslovnih procesa kako bi očuvale konkurentsku prednost i osigurale dugoročnu održivost na zahtjevnom tržištu. U tom kontekstu *lean* menadžment sve se više afirmira kao učinkovit strateški pristup koji omogućuje sustavnu transformaciju organizacijskog znanja u konkretnu ekonomsku vrijednost. Cilj rada jest analizirati ulogu *lean* menadžmenta kao ključnog alata za optimizaciju troškova i povećanje učinkovitosti poslovnih procesa te razviti sveobuhvatan konceptualni model koji integrira različite *lean* alate u funkciji sustavnog unaprjeđenja poslovnih performansi. Metodološki pristup temelji se na analizi relevantne znanstvene i stručne literature, sintezi teorijskih spoznaja te komparativnoj analizi primjera dobre prakse iz suvremenog gospodarstva. Poseban naglasak stavljen je na primjenu alata kao što su Just-in-Time, Kaizen, 5S i mapiranje toka vrijednosti, koji se smatraju ključnim mehanizmima za identifikaciju i eliminaciju aktivnosti koje ne dodaju vrijednost proizvodu ili usluzi. Rezultati analize pokazuju da dosljedna primjena *lean* principa doprinosi značajnom smanjenju operativnih troškova, optimizaciji razine zaliha, poboljšanju kvalitete te povećanju ukupne učinkovitosti organizacijskih procesa. Time se omogućuje veća fleksibilnost i otpornost organizacija u dinamičnom tržišnom okruženju. Nadalje, utvrđeno je da integracija upravljanja znanjem s *lean* metodologijama omogućuje učinkovitije korištenje intelektualnog kapitala te potiče kontinuirano poboljšanje i inovacije. Rad također naglašava važnost razvoja organizacijske kulture usmjerene na cjeloživotno učenje, pri čemu zaposlenici na svim razinama aktivno sudjeluju u prepoznavanju i uklanjanju neučinkovitosti. Na taj način *lean* pristup postaje

dio organizacijskog ponašanja i svakodnevne prakse, a ne samo skup tehnika. Dodatno, ističe se značaj digitalizacije i suvremenih informacijskih sustava koji omogućuju veću transparentnost procesa, pravodobnu dostupnost podataka te kvalitetnije donošenje poslovnih odluka. Digitalna transformacija dodatno jača učinkovitost implementacije lean principa i doprinosi bržoj prilagodbi organizacija promjenama u okruženju. Znanstveni doprinos rada ogleda se u integraciji upravljanja znanjem i lean metodologije u jedinstven konceptualni okvir koji predstavlja osnovu za buduća empirijska istraživanja. Zaključno, *lean* menadžment potvrđuje se kao ključan pristup za postizanje operativne izvrsnosti, održivosti i dugoročne konkurentnosti organizacija.

Ključne riječi: *lean* menadžment, optimizacija troškova, učinkovitost, upravljanje znanjem, poslovne performanse

Ključna poruka rada: *Lean* menadžment omogućuje učinkovitu transformaciju znanja u ekonomsku vrijednost kroz kontinuirano poboljšanje i optimizaciju troškova.

Lean management as a tool for knowledge transformation in the economy: a model for cost optimization and efficiency improvement

Abstract

In conditions of increasing global uncertainty and pronounced market volatility, organizations are faced with the need for continuous improvement of business processes in order to maintain competitive advantage and ensure long-term sustainability in a demanding market environment. In this context, lean management is increasingly recognized as an effective strategic approach that enables the systematic transformation of organizational knowledge into tangible economic value. The aim of this paper is to analyze the role of lean management as a key tool for cost optimization and the improvement of business process efficiency, as well as to develop a comprehensive conceptual model that integrates various lean tools in function of systematic enhancement of organizational performance. The methodological approach is based on an extensive review of relevant scientific and professional literature, the synthesis of existing theoretical insights, and a comparative analysis of best practice examples from contemporary business environments. Special emphasis is placed on the application of tools such as Just-in-Time, Kaizen, 5S, and Value Stream Mapping, which are considered fundamental mechanisms for identifying and eliminating activities that do not add value to the final product or service. The results of the analysis indicate that consistent application of lean principles significantly contributes to the reduction of operational costs, optimization of inventory levels, improvement of product and service quality, and overall enhancement of organizational process efficiency. This leads to greater organizational flexibility and resilience in dynamic market conditions. Furthermore, it has been found that the integration of knowledge management with lean methodologies enables more effective utilization of intellectual capital and fosters continuous improvement and innovation. The study also emphasizes the importance of developing an organizational culture oriented toward lifelong learning, where employees at all levels actively participate in identifying and eliminating inefficiencies. In this way, lean thinking becomes an integral part of organizational behavior and daily practice rather than a set of isolated tools. In addition, the paper highlights the significance of digitalization and modern information systems, which enhance process transparency, ensure timely data availability, and support higher-quality managerial decision-making. Digital transformation further strengthens the effectiveness of lean implementation and enables faster adaptation of organizations to environmental changes. The scientific contribution of this paper lies in the integration of knowledge management and lean methodology into a unified conceptual framework, which provides a foundation for future empirical research. In conclusion, lean management is confirmed as a key approach for achieving operational excellence, sustainability, and long-term organizational competitiveness.

Keywords: *lean management, cost optimization, efficiency, knowledge management, business performance*

Key message: *Lean management enables effective transformation of knowledge into economic value through continuous improvement and cost optimization.*

METODOLOŠKI OKVIR ZA ISTRAŽIVANJE MOGUĆNOSTI I OGRANIČENJA TRANSFORMACIJE DJELATNOSTI VJERNIČKIH UDRUGA U SOCIJALNO PODUZETNIŠTVO

Vladimir DUGALIĆ
Katolički bogoslovni fakultet u Đakovu, Petra Preradovića 17, Đakovo, Hrvatska
vladimir.dugalic1@gmail.com
Ivana BENDRA
Institut društvenih znanosti Ivo Pilar – Područni centar Vukovar, Josipa Jurja Strossmayera 25, Vukovar, Hrvatska,
ivana.bendra@pilar.hr
Igor JAKOBFI
Katolički bogoslovni fakultet u Đakovu, Petra Preradovića 17, Đakovo, Hrvatska
ijakofi@gmail.com

Sažetak

U razdoblju od 2025. do 2028. godine na području istočne Hrvatske, koje se teritorijalno poklapa s hrvatskim dijelom Đakovačko-osječke metropolije, provodi se istraživački projekt pod naslovom *Mogućnosti i ograničenja transformacije djelatnosti vjerničkih udruga u socijalno poduzetništvo*. Projekt provodi interdisciplinarni tim kojega čine djelatnici *Hrvatske akademija znanosti i umjetnosti Zavoda za znanstveni i umjetnički rad u Đakovu, Instituta društvenih znanosti Ivo Pilar Područnog centra Vukovara, Katoličkog bogoslovnog fakulteta u Đakovu, Katoličkog bogoslovnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu* te *Ureda za promicanje socijalnog nauka Crkve i društvena pitanja Đakovačko-osječke nadbiskupije*. Projekt je nastavak pilot-istraživanja provedenog 2024. godine na *Papinskom sveučilištu svetog Tome Akvinskog* u Rimu. Svrha projekta jest ukazati na ulogu i značaj koje transformacija djelatnosti vjerničkih udruga u socijalno poduzetništvo ima za stabilnost lokalne zajednice, za rješavanje aktualnih socijalnih problema, za cjelovitije ostvarenje evangelizacijskog poslanja mjesne Crkve na području socijalnog te za prevenciju budućih socijalnih sukoba na inovativan te ekonomski i socijalno održiv način. Sukladno navedenom, primarni je cilj primjenom kvantitativno-kvalitativne metodologije ukazati na koji način vjerničke udruge, u svjetlu socijalnog nauka Crkve, mogu transformacijom svojih djelatnosti u socijalno poduzetništvo doprinijeti smanjenju socijalnih problema koji trenutno opterećuju područje istočne Hrvatske. Unatoč rastućem interesu za socijalno poduzetništvo i djelovanje vjerničkih udruga, u postojećoj znanstvenoj literaturi ne postoji cjelovit interdisciplinarni metodološki okvir koji bi sustavno povezivao socijalni nauk Crkve, djelovanje vjerničkih udruga i koncept socijalnog poduzetništva. Upravo stoga u izlaganju na *Znanstvenom saboru Slavonije i Baranje* bit će predstavljeni rezultati

razvijenog socijalno-etičkog teorijskog okvira i metodološkog modela koji daju izražen inovativni karakter ovome projektu. Cilj njihova prezentiranja jest predstaviti jedinstveni interdisciplinarni metodološki model kojim je moguće na znanstveno utemeljen i provjerljiv način istražiti postojeće stanje ljudskog, strukturnog i socijalnog kapitala vjerničkih udruga koje djeluju na području Đakovačko-osječke metropolije u svrhu utvrđivanja mogućnosti i ograničenja transformacije djelatnosti istih udruga u socijalno poduzetništvo. Riječ je o metodološkom modelu koji nije isključivo izrađen za lokalne društvene/crkvene prilike i kao takav primjenjiv je izvan granica Metropolije i Republike Hrvatske u istraživanjima sa sličnim ciljevima i svrhama. Izlaganje će biti podijeljeno na dva dijela. U prvom dijelu bit će predstavljeni rezultati teorijske socijalno-etičke prosudbe jednodimenzionalnog i jednosmjernog socijalnog i humanitarnog djelovanja vjerničkih udruga u svjetlu socijalnog nauka Crkve, a napose u svjetlu šest socijalno-etičkih načela: opća namjena dobara, opće dobro, supsidijarnost, sudjelovanje, solidarnost i povlaštena skrb za siromašne te u svjetlu bitnih obilježja socijalnog poduzetništva. U drugom dijelu bit će detaljno predstavljen metodološki okvir koji je razvijen na temelju rezultata prethodne teorijske socijalno-etičke prosudbe, a u svrhu buduće provedbe empirijskog dijela istraživanja mogućnosti i ograničenja ljudskog, strukturnog i socijalnog kapitala vjerničkih udruga u transformaciji njihovih djelatnosti u socijalno poduzetništvo.

Ključne riječi: vjerničke udruge, socijalni nauk Crkve, socijalno poduzetništvo, Đakovačko-osječka metropolija, metodološki okvir.

Ključna poruka rada: Rad ukazuje na postojanje istraživačke praznine u sustavnom povezivanju socijalnog nauka Crkve, djelovanja vjerničkih udruga i socijalnog poduzetništva te postavlja temelje za razvoj prvog interdisciplinarnog metodološkog okvira za analizu i poticanje njihove transformacije u ekonomski i socijalno održive modele djelovanja.

Methodological framework for researching the possibilities and limitations of transforming the activities of faith-based associations into social entrepreneurship

Abstract

In the period from 2025 to 2028, a research project entitled Possibilities and Limitations of Transforming the Activities of Faith-Based Associations into Social Entrepreneurship is being conducted in Eastern Croatia, territorially corresponding to the Croatian part of the Archdiocese of Đakovo-Osijek. The project is carried out by an interdisciplinary team consisting of members of the Croatian Academy of Sciences and Arts – Institute for Scientific and Artistic Work in Đakovo, the Institute of Social Sciences Ivo Pilar – Vukovar Regional Center, the Catholic Faculty of Theology in Đakovo, the Catholic Faculty of Theology of the University of Zagreb, and the Office for the Promotion of the Social Teaching of the Church and Social Issues of the Archdiocese of Đakovo-Osijek. The project continues a pilot study conducted in 2024 at the Pontifical University of Saint Thomas Aquinas in Rome. The purpose of the project is to highlight the role and importance of transforming the activities of faith-based associations into social entrepreneurship for the stability of the local community, for addressing current social problems, for a more complete realization of the evangelizing mission of the local Church in the social sphere, and for preventing future social conflicts in an innovative, economically and socially sustainable way. Accordingly, the primary objective is, through a mixed quantitative–qualitative methodology, to demonstrate how faith-based associations, in the light of the Church's social teaching, can contribute—by transforming their activities into social entrepreneurship—to reducing the social problems currently affecting Eastern Croatia. Despite the growing interest in social entrepreneurship and the activities of faith-based associations, the existing scientific literature lacks a comprehensive interdisciplinary methodological framework that systematically connects the Church's social teaching, the activities of faith-based associations, and the concept of social entrepreneurship. Therefore, the presentation at the Scientific Assembly of Slavonia and Baranja will present the results of a developed socio-ethical theoretical framework and a methodological model that give this project a distinctly innovative character. The aim of presenting these results is to introduce a unique interdisciplinary methodological model that enables a scientifically grounded and verifiable analysis of the current state of human, structural, and social capital of faith-based associations operating in the Archdiocese of Đakovo-Osijek, in order to determine the possibilities and limitations of transforming their activities into social entrepreneurship. This methodological model is not exclusively designed for local social/church contexts and is therefore applicable beyond the boundaries of the Archdiocese and

the Republic of Croatia in research with similar goals and purposes. The presentation will be divided into two parts. In the first part, the results of a theoretical socio-ethical evaluation of the one-dimensional and one-directional social and humanitarian activities of faith-based associations will be presented in the light of the Church's social teaching, particularly through six socio-ethical principles: the universal destination of goods, the common good, subsidiarity, participation, solidarity, and the preferential option for the poor, as well as in light of the essential characteristics of social entrepreneurship. In the second part, the methodological framework developed on the basis of the results of the previous socio-ethical analysis will be presented in detail, with the aim of implementing the empirical part of the research on the possibilities and limitations of the human, structural, and social capital of faith-based associations in transforming their activities into social entrepreneurship.

Keywords: *faith-based associations; social teaching of the Church; social entrepreneurship; Archdiocese of Đakovo-Osijek; methodological framework*

Key message: *The paper identifies a research gap in the systematic integration of the Church's social teaching, the activities of faith-based associations, and social entrepreneurship, and lays the foundation for the development of the first interdisciplinary methodological framework for analyzing and fostering their transformation into economically and socially sustainable models of action.*

POSLOVNA ANALITIKA U KONTEKSTU EKONOMSKE OTPORNOSTI: BIBLIOMETRIJSKA ANALIZA

Martina BRIŠ
Ekonomski fakultet u Osijeku, Trg Ljudevita Gaja 7, Osijek, Hrvatska
martina.bris@efos.hr

Sažetak

Suvremena gospodarstva suočavaju se s brojnim i sve složenijim izazovima, poput gospodarskih kriza, geopolitičkih nestabilnosti, poremećaja u globalnim lancima opskrbe, klimatskih promjena i ubrzanoga tehnološkog razvoja. Takvo okruženje povećava važnost ekonomske otpornosti i sposobnosti pravodobnog donošenja odluka utemeljenih na podacima. U tom kontekstu poslovna analitika ima sve značajniju ulogu u pružanju potpore poslovnom i ekonomskom odlučivanju jer omogućuje prikupljanje, obradu i interpretaciju podataka radi boljeg razumijevanja promjena, rizika i neizvjesnosti. Istodobno raste znanstveni interes za proučavanje povezanosti poslovne analitike i ekonomske otpornosti, što dodatno ističe potrebu za sustavnom bibliometrijskom analizom ovoga istraživačkog područja. Takav pristup omogućuje sustavno sagledavanje dosadašnjeg razvoja literature i prepoznavanje načina na koji se ova dva istraživačka područja međusobno povezuju. Cilj rada je bibliometrijskom analizom istražiti strukturu, razvoj i ključna obilježja znanstvenih istraživanja o poslovnoj analitici i ekonomskoj otpornosti. Istraživanje će biti provedeno na znanstvenim publikacijama indeksiranima u bazi Web of Science Core Collection primjenom bibliometrijskih metoda. Analiza će obuhvatiti dinamiku publiciranja i citiranosti, produktivnost autora, institucija i država te mreže znanstvene suradnje. Analizom ključnih riječi i tematskih klastera sagledat će se struktura istraživačkog područja, međusobna povezanost istraživačkih tema i njihov razvoj tijekom vremena. Na taj će se način omogućiti cjelovitije mapiranje znanstvene produkcije na sjecištu poslovne analitike i ekonomske otpornosti. Osim kvantitativnog pregleda znanstvene produkcije, bibliometrijski pristup omogućit će uvid u intelektualnu i tematsku strukturu područja te obrasce njegova oblikovanja kroz znanstvenu suradnju i promjene istraživačkih interesa. Takav pregled može pridonijeti povezivanju dosadašnjih znanstvenih spoznaja i jasnijem pozicioniranju budućih istraživanja unutar ovoga interdisciplinarnog područja. Očekuje se da će rezultati istraživanja pridonijeti boljem razumijevanju strukture i razvoja istraživačkog područja te omogućiti prepoznavanje njegovih ključnih tematskih obilježja, obrazaca znanstvene suradnje i razvojnih trendova. Rezultati bi također trebali pružiti podlogu za prepoznavanje slabije istraženih tema i

mogućih smjerova budućih istraživanja. Time će rad pridonijeti sustavnijem razumijevanju razvoja znanstvenih spoznaja o povezanosti poslovne analitike i ekonomske otpornosti te poslužiti kao polazište za daljnja teorijska i empirijska istraživanja.

Ključne riječi: poslovna analitika, ekonomska otpornost, bibliometrijska analiza, istraživački trendovi, znanstvena produkcija

Ključna poruka rada: Bibliometrijska analiza omogućuje sustavno razumijevanje razvoja, strukture i istraživačkih trendova na sjecištu poslovne analitike i ekonomske otpornosti te pruža podlogu za buduća istraživanja.

Business analytics and economic resilience: a bibliometric analysis

Abstract

Contemporary economies are facing numerous and increasingly complex challenges, including economic crises, geopolitical instability, disruptions in global supply chains, climate change, and rapid technological development. Such an environment increases the importance of economic resilience and the ability to make timely data-driven decisions. In this context, business analytics plays an increasingly important role in supporting business and economic decision-making by enabling the collection, processing, and interpretation of data to better understand changes, risks, and uncertainties. At the same time, scientific interest in exploring the relationship between business analytics and economic resilience is growing, further highlighting the need for a systematic bibliometric analysis of this research field. Such an approach enables a systematic examination of the development of the existing literature and provides insight into how these two research areas are interconnected. The aim of this paper is to investigate the structure, development, and key characteristics of scientific research on business analytics and economic resilience using bibliometric analysis. The study will be based on scientific publications indexed in the Web of Science Core Collection and conducted using bibliometric methods. The analysis will examine publication and citation trends, the productivity of authors, institutions, and countries, as well as scientific collaboration networks. Keyword analysis and thematic clustering will be used to explore the structure of the research field, the interrelationships among research topics, and their development over time. This approach will enable a more comprehensive mapping of scientific production at the intersection of business analytics and economic resilience. In addition to providing a quantitative overview of scientific production, the bibliometric approach will offer insights into the intellectual and thematic structure of the field and the patterns through which it has evolved as a result of scientific collaboration and changing research interests. Such an overview may contribute to integrating existing scientific knowledge and more clearly positioning future research within this interdisciplinary field. The results are expected to contribute to a better understanding of the structure and development of the research field and to facilitate the identification of its key thematic characteristics, patterns of scientific collaboration, and research trends. The results should also provide a basis for identifying underexplored topics and potential directions for future research. In this way, the study will contribute to a more systematic understanding of the development of scientific knowledge concerning the relationship between business analytics and economic resilience and serve as a foundation for further theoretical and empirical research.

Keywords: *Business Analytics, Economic Resilience, Bibliometric Analysis, Research Trends, Scientific Production*

Key message: *Bibliometric analysis enables a systematic understanding of the development, structure, and research trends at the intersection of business analytics and economic resilience, providing a foundation for future research.*

UPRAVLJANJE INFORMACIJAMA I DONOŠENJE ODLUKA U DIGITALNOM DOBU: IZAZOVI ZA SUVREMENE ORGANIZACIJE

Mario SMILJANIĆ
Sveučilište u Mostaru, Trg hrvatskih velikana bb, 88000 Mostar, Bosna i Hercegovina
mario.smiljanic@phd.sum.ba
Vedran VIDOVIĆ
Sveučilište u Mostaru, Trg hrvatskih velikana bb, 88000 Mostar, Bosna i Hercegovina
vedran.vidovic88@phd.sum.ba
Ivan TORBICA
Sveučilište u Mostaru, Trg hrvatskih velikana bb, 88000 Mostar, Bosna i Hercegovina
ivan.torbica@summc.sum.ba

Sažetak

Digitalno doba temeljito je promijenilo način na koji suvremene organizacije prikupljaju, obrađuju, razmjenjuju i primjenjuju informacije u procesu upravljanja i donošenja odluka. Informacijski sustavi, poslovna analitika, digitalni komunikacijski kanali i umjetna inteligencija omogućili su pristup velikim količinama podataka gotovo u stvarnom vremenu. Ipak, veća dostupnost podataka ne znači nužno i kvalitetnije razumijevanje poslovnog problema. Ključni izazov organizacija sve se manje odnosi na samo prikupljanje podataka, a sve više na njihovu provjeru, filtriranje, kontekstualizaciju i pretvaranje u znanje koje može poduprijeti odgovorno djelovanje. Cilj je rada analizirati odnos između upravljanja informacijama i menadžerskog odlučivanja u digitalno transformiranim organizacijama te utvrditi glavne rizike koji nastaju kada brzina, količina ili tehnološka obrada informacija nadmaše sposobnost njihove kritičke interpretacije. Rad je oblikovan kao pregledni i konceptualni rad temeljen na namjerno odabranoj znanstvenoj i stručnoj literaturi iz informacijskih znanosti, menadžmenta, organizacijskog dizajna, komunikacije, digitalne transformacije i umjetne inteligencije. Analiza obuhvaća razliku između podataka, informacija i znanja, obilježja kvalitetne informacije, promjene operativnih, taktičkih i strateških odluka, informacijsku preopterećenost, nepouzdane ili pristrane podatke, privatnost, sigurnost i slabljenje ljudske prosudbe. Rezultati konceptualne sinteze pokazuju da digitalni alati mogu povećati brzinu, dosljednost i analitičku širinu odlučivanja, ali ne mogu preuzeti odgovornost menadžera niti u potpunosti razumjeti organizacijski, kulturni i etički kontekst. Posebna se pozornost posvećuje potrebi usklađivanja tehnološke učinkovitosti s ljudskom prosudbom, zaštitom dionika i sposobnošću organizacije da uči iz stvarnih posljedica prethodnih odluka. Kao doprinos rada predlaže se model koji povezuje podatke, informacije, znanje, interpretaciju, odluku i organizacijski učinak. Model uključuje kontrolne točke kvalitete podataka, relevantnosti

informacija, ljudske interpretacije, etičke provjere i odgovornosti za konačnu odluku. Zaključuje se da konkurentska prednost u digitalnom dobu ne proizlazi iz same količine podataka ili pristupa umjetnoj inteligenciji, nego iz sposobnosti organizacije da razlikuje signal od šuma, pouzdano znanje od prividne sigurnosti te tehnološku preporuku od odluke za koju odgovornost i dalje snosi čovjek.

Ključne riječi: upravljanje informacijama; donošenje odluka; digitalna transformacija; umjetna inteligencija; informacijsko preopterećenje

Ključna poruka rada: Digitalni alati mogu unaprijediti brzinu i analitičku širinu odlučivanja, ali organizacijska vrijednost nastaje tek kada se podaci pretvore u pouzdano znanje, tehnološke preporuke kritički interpretiraju, a odgovornost za konačne odluke ostane jasno određena i ljudska.

Information management and decision-making in the digital age: challenges for contemporary organizations

Abstract

The digital age has fundamentally changed how contemporary organizations collect, process, exchange, and apply information in management and decision-making. Information systems, business analytics, digital communication channels, and artificial intelligence provide access to large volumes of data almost in real time. However, greater data availability does not necessarily lead to a better understanding of a business problem. The central organizational challenge is shifting from data collection toward verification, filtering, contextualization, and transformation of data into knowledge that can support responsible action. The aim of this paper is to analyze the relationship between information management and managerial decision-making in digitally transformed organizations and to identify the main risks that arise when the speed, volume, or technological processing of information exceeds the capacity for critical interpretation. The paper is designed as a narrative and conceptual review based on purposively selected academic and professional literature in information science, management, organizational design, communication, digital transformation, and artificial intelligence. The analysis addresses the distinction between data, information, and knowledge; the characteristics of high-quality information; changes in operational, tactical, and strategic decisions; information overload; unreliable or biased data; privacy and security; and the weakening of human judgment. The conceptual synthesis indicates that digital tools can increase the speed, consistency, and analytical scope of decision-making, but they cannot assume managerial responsibility or fully understand the organizational, cultural, and ethical context of a decision. The paper contributes a model that connects data, information, knowledge, interpretation, decision, and organizational impact. The model incorporates control points related to data quality, information relevance, human interpretation, ethical review, and responsibility for the final decision. The paper concludes that competitive advantage in the digital age does not arise from the sheer volume of data or access to artificial intelligence, but from an organization's ability to distinguish signals from noise, reliable knowledge from apparent certainty, and technological recommendations from decisions for which human actors remain accountable.

Keywords: *information management; decision-making; digital transformation; artificial intelligence; information overload*

Key message: *Digital tools can improve the speed and analytical scope of decision-making, but organizational value emerges only when data are transformed into reliable knowledge, technological recommendations are critically interpreted, and responsibility for final decisions remains clearly assigned to human decision-makers.*

INSTITUCIONALNA UVJETOVANOST PLATFORMSKE OVISNOSTI: LONGITUDINALNA STUDIJA PRILAGODBE PODUZETNIČKOG POTHVATA PROMJENI PLATFORMSKOG UPRAVLJANJA

Tina PUTICA
Sveučilište u Mostaru, Poslijediplomski sveučilišni doktorski studij, Trg hrvatskih velikana 1, 88000 Mostar, Bosna i Hercegovina
tina.putica@phd.sum.ba
Igor KUKLIŠ
Sveučilište u Mostaru, Poslijediplomski sveučilišni doktorski studij, Trg hrvatskih velikana 1, 88000 Mostar, Bosna i Hercegovina
igor.candic@gmail.com

Sažetak

Digitalne platforme omogućuju poduzetnicima pristup kupcima, tržištima i infrastrukturi koju bi samostalno teško razvili. Međutim, oslanjanje poslovanja na platformu može stvoriti nove oblike neizvjesnosti i ovisnosti. Ovisnost je izraženija kada su resursi dostupni putem platforme nužni za poslovanje, a reputacija, rangiranje i povijest transakcija teško prenosivi na druge prodajne kanale. Budući da vlasnik platforme određuje uvjete sudjelovanja i može ih jednostrano mijenjati, posljedice takvih promjena mogu se razlikovati ovisno o institucionalnim uvjetima države iz koje poduzetnik posluje. Dosadašnja istraživanja platformske moći i ovisnosti pretežno su usmjerena na odnos između platforme i poduzetnika te odgovore poduzetnika povezuju s istodobnim korištenjem više platformi, diverzifikacijom i kolektivnim djelovanjem. Manje je poznato kako institucionalne razlike među državama određuju koji su odgovori poduzetniku dostupni kada promjena platformskog upravljanja ugrozi nastavak poslovanja. Cilj je rada istražiti kako platformski ovisan poduzetnički pothvat tijekom vremena prilagođava poslovanje promjeni platformskog upravljanja, te kako institucionalni uvjeti oblikuju raspoloživost i izvedivost pojedinih odgovora. Istraživanje je u tijeku i provodi se kao longitudinalna studija slučaja poduzetničkog pothvata iz Bosne i Hercegovine koji međunarodno posluje putem platforme Etsy, a čiji se razvoj prati od 2018. do 2026. godine. Posebna je pozornost posvećena promjeni iz 2025. godine, kada je nastavak prodaje uvjetovan korištenjem sustava Etsy Payments, koji nije bio dostupan prodavačima iz Bosne i Hercegovine. Longitudinalni pristup omogućuje praćenje prilagodbe istoga poduzetničkog pothvata prije i nakon promjene platformskog upravljanja. Analiza se temelji na triangulaciji podataka prikupljenih polustrukturiranim intervjuom s poduzetnikom, te analizom komunikacije s korisničkom podrškom Etsyja, podataka iz

upravljačkih ploča Etsyja i Shopifyja, Etsyjevih obavijesti prodavačima, peticije prodavača te ostale poslovne dokumentacije. Dosadašnja analiza upućuje na to da su se odgovori poduzetnika razvijali postupno i imali različite uloge u očuvanju kontinuiteta poslovanja. Pokušaj razvoja vlastite internetske trgovine nije mogao nadomjestiti pristup kupcima ni reputaciju i druge vrijednosti izgrađene na Etsyju, dok kolektivni odgovor putem peticije prodavača iz Bosne i Hercegovine nije doveo do promjene odluke platforme. Nastavak poslovanja omogućen je promjenom države poslovanja, odnosno registracijom poslovanja u Hrvatskoj, koja je bila izvediva zahvaljujući dvojnom državljanstvu poduzetnika. Time je očuvan pristup platformi, nakon čega je otvorena dodatna trgovina na Etsyju radi smanjenja rizika prekida poslovanja unutar iste platforme. Ti su odgovori ublažili posljedice promjene platformskog upravljanja, ali nisu uklonili ovisnost o platformi. Nalazi upućuju na to da institucionalni kontekst nije samo vanjska okolnost odnosa platforme i poduzetnika, nego i čimbenik koji određuje koje su prilagodbe poduzetniku dostupne i izvedive. Rad će ponuditi uvid u promjenu poslovne jurisdikcije kao nedovoljno razmotren oblik prilagodbe i pokazati da se njome može očuvati pristup resursima specifičnima za platformu, ali se time ne uklanja ovisnost o platformi.

Ključne riječi: digitalne platforme, platformski ovisno poduzetništvo, institucionalni uvjeti, poduzetnička prilagodba, poslovna jurisdikcija

Ključna poruka rada: Institucionalni uvjeti oblikuju ne samo posljedice promjena platformskog upravljanja nego i odgovore na te promjene koji su poduzetniku dostupni. Promjenom poslovne jurisdikcije može se očuvati pristup resursima specifičnima za platformu, ali se time ne uklanja ovisnost o platformi.

Institutional conditioning of platform dependence: a longitudinal study of entrepreneurial venture adaptation to a change in platform governance

Abstract

Digital platforms provide entrepreneurs with access to customers, markets, and infrastructure that would be difficult to develop independently. However, relying on a platform can create new forms of uncertainty and dependence. Dependence is greater when platform-based resources are essential to business operations and when reputation, ranking, and transaction history are difficult to transfer to other sales channels. Because platform owners determine participation conditions and can change them unilaterally, the consequences may vary with the institutional conditions of the entrepreneur's country of operation. Existing research on platform power and dependence has focused mainly on the platform–entrepreneur relationship and has linked entrepreneurial responses to the simultaneous use of multiple platforms, diversification, and collective action. Less is known about how institutional differences across countries determine which responses are available when a platform governance change threatens business continuity. This paper examines how a platform-dependent entrepreneurial venture adapts over time to a platform governance change and how institutional conditions shape the availability and feasibility of particular responses. The ongoing research uses a longitudinal case study of a venture from Bosnia and Herzegovina operating internationally through Etsy, tracing its development from 2018 to 2026. Particular attention is given to the 2025 change, when continued selling became conditional on using Etsy Payments, which was unavailable to sellers from Bosnia and Herzegovina. The longitudinal approach enables the same venture's adaptation to be traced before and after the governance change. The analysis triangulates data from a semi-structured interview with the entrepreneur, communication with Etsy customer support, Etsy and Shopify dashboards, Etsy notifications to sellers, a sellers' petition, and other business documentation. Analysis to date indicates that the entrepreneur's responses developed gradually and played different roles in preserving business continuity. An attempt to develop an independent online store could not replace access to customers, reputation, or other value built on Etsy, while collective action through a petition by sellers from Bosnia and Herzegovina did not change the platform's decision. Business continuity was enabled by changing the country of operation, specifically by registering the business in Croatia, which was feasible because of the entrepreneur's dual citizenship. This preserved platform access, after which an additional Etsy shop was opened to reduce the risk of business interruption within the same platform. These responses mitigated the consequences of the governance change but did not eliminate platform dependence. The findings indicate that the institutional context is not merely an external circumstance of the platform–entrepreneur relationship, but also a factor determining which adaptations are

available and feasible. The paper will provide insight into changing business jurisdiction as an underexamined form of adaptation and show that it can preserve access to platform-specific resources without eliminating platform dependence.

Keywords: *digital platforms, platform-dependent entrepreneurship, institutional conditions, entrepreneurial adaptation, business jurisdiction*

Key message: *Institutional conditions shape not only the consequences of changes in platform governance but also the responses to such changes that are available to the entrepreneur. Changing business jurisdiction can preserve access to platform-specific resources, but it does not eliminate platform dependence.*

BLOCKCHAIN ARBITRAŽA: IZMEĐU DECENTRALIZIRANOSTI I PRAVNOG OKVIRA *DE LEGE LATA*

Martina DRVENTIĆ BARIŠIN
Pravni fakultet Osijek, Stjepana Radića 13, Osijek, Hrvatska
mdrventic@pravos.hr
Jura GOLUB
Pravni fakultet Osijek, Stjepana Radića 13, Osijek, Hrvatska
jgolub@pravos.hr
Leda MLIKOTA
Pravni fakultet Osijek, Stjepana Radića 13, Osijek, Hrvatska
lmlikota@pravos.hr

Sažetak

Razvoj digitalne ekonomije te sve šira primjena *blockchain* tehnologije za posljedicu imaju pojavu novih oblika nastanka te ispunjenja ugovornih obveza, osobito kroz tzv. pametne ugovore (eng. *smart contracts*). Iako zamišljen kao savršen sustav, pametni ugovori također mogu dati povoda sporovima. U takvom tehnološkom okruženju postupno se razvijaju i tzv. *blockchain* arbitraže, odnosno decentralizirani modeli rješavanja sporova koji funkcioniraju u okviru *blockchain* infrastrukture te su često integrirane u samu arhitekturu pametnih ugovora. U takvim slučajevima sporovi se rješavaju putem specijaliziranih platformi za *online* rješavanje sporova, dok se na tako donesenu arbitražnu odluku može nadovezivati i automatsko izvršenje pravorijeka putem pametnih ugovora. Unatoč potencijalnim prednostima u pogledu brzine, učinkovitosti i automatizacije izvršenja odluka, *blockchain* arbitraža otvara niz pitanja. Jedno od temeljnih pitanja odnosi se prvenstveno na valjanost arbitražnog sporazuma sklopljenog putem pametnog ugovora. Budući da se ugovorni odnos u takvim slučajevima djelomično ili u cijelosti izražava u obliku računalnog koda, postavlja se pitanje može li uključivanje arbitražne klauzule u strukturu pametnog ugovora predstavljati pravno relevantno očitovanje volje stranaka za podvrgavanje određenog spora arbitraži te u kojoj mjeri takav oblik sporazuma ispunjava pretpostavke arbitražnog prava *de lege lata*. Sljedeće problemsko pitanje odnosi se na determiniranje mjerodavnog prava za bit spora. Naime, stranačka autonomija primarna je poveznica za određivanje mjerodavnog prava. Stoga se postavlja pitanje valjanosti stranačkog izbora mjerodavnog prava u obliku računalnog koda, a također i pitanje eventualne primjene podredne poveznice najbliže veze. Također, problemsko pitanje javlja se i u pogledu pravne kvalifikacije odluka donesenih u *blockchain* arbitražama te njihove podobnosti da proizvode pravne učinke u nacionalnim pravnim poretcima. S tim u vezi, a uvažavajući decentraliziranost *blockchain* arbitraže i teritorijalnu nedefiniranost,

na važnosti dodatno dobivaju pravna pitanja determiniranja mjesta arbitraže radi određivanja državne pripadnosti pravorijeka, i u postupcima radi priznanja i izvršenja stranog arbitražnog pravorijeka, i u postupcima sudske kontrole povodom tužbe radi poništaja arbitražnog pravorijeka. Istraživanje analizira primjenjivost postojećih instituta arbitražnog prava na decentralizirane sustave rješavanja sporova koji funkcioniraju unutar *blockchain* infrastrukture. Istraživanje se temelji na normativnoj i komparativnoj analizi relevantnog pravnog okvira arbitražnog prava, naročito Konvenciji UN-a o priznanju i izvršenju stranih arbitražnih odluka iz 1958. i hrvatskog Zakona o arbitraži, kao i recentnih doprinosa pravne doktrine na predmetnu temu. Cilj rada jest ispitati može li se *blockchain* arbitraža uklopiti u postojeći korpus pravila arbitražnog prava *de lege lata* ili pak razvoj suvremenih decentraliziranih načina rješavanja sporova zahtijeva prilagodbu tradicionalnih instituta arbitražnog prava.

Ključne riječi: arbitraža, ARS, *blockchain*, decentraliziranost, pametni ugovori

Ključna poruka rada: *Blockchain* arbitraža predstavlja inovativan, decentralizirani model rješavanja sporova integriran u pametne ugovore, čije se prednosti očituju u brzini i automatizaciji, ali otvara i bitna pravna pitanja. Ključni izazovi odnose se na valjanost arbitražnog sporazuma izraženog u računalnom kodu, određivanje mjerodavnog prava te pravnu prirodu i učinke takvih arbitražnih odluka.

Blockchain arbitration: between decentralisation and the legal framework de lege lata

Abstract

The development of the digital economy, together with the increasing use of blockchain technology, has led to the emergence of new forms of the creation and performance of contractual obligations, particularly through so-called smart contracts. Although conceived as a near-perfect system, smart contracts may also give rise to disputes. Within such a technological environment, so-called blockchain arbitration is gradually developing, namely decentralised models of dispute resolution operating within blockchain infrastructure and often integrated into the very architecture of smart contracts. In such cases, disputes are resolved via specialised online dispute resolution platforms, while arbitral awards may be followed by automatic enforcement through smart contracts. Notwithstanding potential advantages in terms of speed, efficiency, and automated enforcement, blockchain arbitration raises a number of legal issues. One of the fundamental questions concerns the validity of an arbitration agreement concluded through a smart contract. Given that, in such cases, the contractual relationship is partially or entirely expressed in computer code, the issue arises whether the inclusion of an arbitration clause within the structure of a smart contract may constitute a legally relevant manifestation of the parties' consent to submit a dispute to arbitration, and to what extent such a form of agreement satisfies the requirements of arbitration law de lege lata. A further issue relates to the determination of the law applicable to the substance of the dispute. Party autonomy constitutes the primary connecting factor for the designation of the applicable law. Accordingly, questions arise as to the validity of a choice of law expressed in computer code, as well as the potential application of the subsidiary connecting factor of the closest connection. Additionally, concerns arise regarding the legal qualification of decisions rendered in blockchain arbitration and their capacity to produce legal effects within national legal systems. In this context, and bearing in mind the decentralised nature of blockchain arbitration and its lack of territorial anchoring, issues relating to the determination of the seat of arbitration gain particular importance, notably for the purposes of establishing the nationality of the arbitral awards in proceedings for the recognition and enforcement of foreign arbitral awards, as well as in judicial review proceedings concerning actions for the setting aside of arbitral awards. This research analyses the applicability of existing doctrines of arbitration law to decentralised dispute resolution systems operating within blockchain infrastructure. It is based on a normative and comparative analysis of the relevant legal framework governing arbitration, in particular the 1958 United Nations Convention on the Recognition and Enforcement of Foreign Arbitral Awards and the Croatian Arbitration Act, as well as recent contributions in legal scholarship on the subject. The aim of the paper is to examine whether blockchain arbitration can be

accommodated within the existing corpus of arbitration law de lege lata, or whether the development of contemporary decentralised dispute resolution mechanisms necessitates the adaptation of traditional arbitral doctrines.

Keywords: *ADR, arbitration, blockchain, decentralisation, smart contracts*

Key message: *Blockchain arbitration represents an innovative, decentralised model of dispute resolution integrated into smart contracts, offering advantages in terms of speed and automation, while simultaneously raising significant legal questions. The principal challenges concern the validity of arbitration agreements expressed in computer code, the determination of the applicable law, and the legal nature and effects of such arbitral awards.*

PRIMJENA GENERATIVNE UMJETNE INTELIGENCIJE U ESG EVALUACIJI DOBAVLJAČA: AI-ONLY I HUMAN-IN-THE-LOOP PRISTUP

Ivica HRKAĆ
Sveučilište u Mostaru, Poslijediplomski sveučilišni doktorski studij, Trg hrvatskih velikana 1, Mostar, Bosna i Hercegovina
ivica.hrkac1@phd.sum.ba

Sažetak

Održivost i ESG izvještavanje sve su važniji okvir za procjenu nefinancijskih učinaka i transparentnosti poslovanja, dok se u lancima opskrbe taj razvoj odražava na evaluaciju dobavljača koja, uz tradicionalne kriterije troška, kvalitete i isporuke, sve više uključuje okolišne, društvene i upravljačke aspekte poslovanja. Rast količine i složenosti dokumentacije potrebne za takve procjene otvara prostor za primjenu generativne umjetne inteligencije, koja može ubrzati obradu informacija i strukturiranje evaluacije, ali istodobno postavlja pitanje pouzdanosti procjena provedenih bez ljudske provjere. Cilj ovog istraživanja bio je empirijski usporediti AI-only i human-in-the-loop pristup u ESG evaluaciji dobavljača te utvrditi doprinosi li uključivanje čovjeka većoj točnosti procjene i manjoj učestalosti pogrešaka. Istraživanje je provedeno kao komparativni eksperiment na prigodnom uzorku deset europskih dobavljača relevantnih za grafičku industriju. Evaluacijski okvir obuhvatio je provjeru prisutnosti izvješća o održivosti te certifikata ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, FSC i PEFC, kao i ocjenjivanje područja okoliša, održive nabave, etike te radnih i ljudskih prava na ljestvici od 1 do 5. Na sve dobavljače primijenjeni su jednaki kriteriji i standardizirane upute za evaluaciju. U AI-only pristupu generativna umjetna inteligencija samostalno je analizirala dostupnu dokumentaciju i generirala procjenu, dok je human-in-the-loop pristup uključivao ljudsku provjeru AI-generiranog rezultata i, prema potrebi, korekciju procjene. Rezultati su pokazali odstupanja između AI-only i human-in-the-loop pristupa u detekciji dokumentacije i dodijeljenim ESG ocjenama. U provedenom istraživanju zabilježeni su propusti u detekciji certifikata i razlike u ocjenama, pri čemu su razlike u procjenama utvrđene u analiziranim ESG područjima. Uočena ograničenja AI-only pristupa nisu se odnosila samo na mogućnost generiranja tvrdnji bez odgovarajuće dokazne osnove, nego i na neprepoznavanje postojećih dokaza te nedosljednosti u njihovoj interpretaciji i primjeni zadanih evaluacijskih kriterija. Rezultati upućuju na to da generativna umjetna inteligencija može povećati učinkovitost ESG evaluacije dobavljača ubrzavanjem pregleda dokumentacije i strukturiranja procjene, ali da AI-only pristup i dalje nosi rizik netočnosti i pogrešaka u prepoznavanju dokaza

i dosljednosti ocjenjivanja. Stoga se za poslovnu praksu kao prikladniji model nameće human-in-the-loop pristup, u kojem generativna umjetna inteligencija služi kao podrška, a čovjek osigurava verifikaciju, kontekstualno razumijevanje i pouzdanost konačne procjene.

Ključne riječi: generativna umjetna inteligencija, human-in-the-loop, AI-only, ESG, evaluacija dobavljača

Ključna pouka rada: Najveća vrijednost generativne umjetne inteligencije u ESG evaluaciji dobavljača proizlazi iz suradnje čovjeka i AI sustava, a ne iz samostalne AI evaluacije bez ljudske provjere.

Application of generative artificial intelligence in ESG supplier evaluation: AI-only and human-in-the-loop approach

Abstract

Sustainability and ESG reporting are becoming increasingly important frameworks for assessing non-financial impacts and business transparency, while in supply chains this development is reflected in supplier evaluation, which, in addition to the traditional criteria of cost, quality and delivery, increasingly incorporates environmental, social and governance aspects of business operations. The growing volume and complexity of documentation required for such assessments creates opportunities for the application of generative artificial intelligence, which can accelerate information processing and the structuring of evaluations, while at the same time raising questions about the reliability of assessments conducted without human verification. The aim of this study was to empirically compare the AI-only and human-in-the-loop approaches in ESG supplier evaluation and to determine whether human involvement contributes to greater assessment accuracy and a lower frequency of errors. The study was conducted as a comparative experiment on a convenience sample of ten European suppliers relevant to the graphic industry. The evaluation framework included checking for the presence of sustainability reports and ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, FSC and PEFC certificates, as well as assessing the areas of environment, sustainable procurement, ethics, and labour and human rights on a scale from 1 to 5. The same criteria and standardized evaluation instructions were applied to all suppliers. In the AI-only approach, generative artificial intelligence independently analysed the available documentation and generated an assessment, while the human-in-the-loop approach included human verification of the AI-generated output and, where necessary, correction of the assessment. The results showed discrepancies between the AI-only and human-in-the-loop approaches in document detection and assigned ESG scores. The study recorded failures in certificate detection and differences in scores, with differences in assessments identified across the analysed ESG areas. The observed limitations of the AI-only approach were not related solely to the possibility of generating claims without an appropriate evidence base, but also to the failure to recognise existing evidence and to inconsistencies in its interpretation and in the application of the predefined evaluation criteria. The results indicate that generative artificial intelligence can increase the efficiency of ESG supplier evaluation by accelerating document review and structuring the assessment, but that the AI-only approach still carries a risk of inaccuracies and errors in evidence recognition and scoring consistency. Therefore, for business practice, the human-in-the-loop approach emerges as a more appropriate model, in which generative artificial intelligence serves as a support tool, while the human provides verification, contextual understanding and the reliability of the final assessment.

Key words: *generative artificial intelligence, human-in-the-loop, AI-only, ESG, supplier evaluation*

Key message of the paper: *The greatest value of generative artificial intelligence in ESG supplier evaluation arises from collaboration between humans and AI systems, rather than from standalone AI evaluation without human verification.*

UMJETNA INTELIGENCIJA I HRVATSKI ZNANSTVENI ČASOPISI

Marija RAGUŽ VINKOVIĆ
Medicinski fakultet Osijek, Josipa Huttlera 4, Osijek, Hrvatska
marija.raguz@mefos.hr
Krešimir ŠOLIĆ
Medicinski fakultet Osijek, Josipa Huttlera 4, Osijek, Hrvatska
kresimir@mefos.hr
Ivana JELINČIĆ
Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek, Crkvena ulica 21, Osijek, Hrvatska, Klinički bolnički centar Osijek, Klinika za psihijatriju, J. Huttlera 4, Osijek, Hrvatska, Ijelincic9@gmail.com
Dunja DEGMEČIĆ
Medicinski fakultet Osijek, J. Huttlera 4, Osijek, Hrvatska, Klinički bolnički centar Osijek, Klinika za psihijatriju, J. Huttlera 4, Osijek, Hrvatska, ddegmecic@mefos.hr

Sažetak

Pojavom velikih jezičnih modela (LLM, od engl. *large language model*) u proteklih nekoliko godina velik je fokus stavljen na uporabu umjetne inteligencije u svim područjima ljudskoga djelovanja. Veliki jezični modeli plod su dugogodišnjega rada u području umjetne inteligencije i predstavljaju jedan njezin oblik. Znanstvenici dugi niz godina koriste različite digitalne alate kao pomoć u radu i diseminaciji rezultata vlastitih istraživanja, ali upotreba alata utemeljenih na umjetnoj inteligenciji otvorila je nova pitanja. To su pitanja pouzdanosti rezultata dobivenih uz pomoć umjetne inteligencije, etička pitanja, ali i pitanja uloge znanstvenika te može li umjetna inteligencija preuzeti ulogu čovjeka u znanosti i u kolikoj mjeri. Primarni je cilj ovoga rada prikazati osnovne pojmove vezane uz umjetnu inteligenciju i njezin razvoj (veliki jezični model, strojno učenje, itd.), a sekundarni je analizirati izazove povezane s umjetnom inteligencijom u pisanju znanstvenih radova i vođenju znanstvenih časopisa. Posebno je pitanje na koji se način s time nose hrvatski znanstveni časopisi. Analizirat će se politika hrvatskih znanstvenih časopisa zastupljenih u Hrčku prema korištenju umjetne inteligencije ovisno o jeziku objavljivanja i području znanosti koje časopis tematski pokriva. Zastupljenost umjetne inteligencije kao teme ili alata ovisi o području znanosti i o jeziku, što se očituje i na primjeru politika hrvatskih znanstvenih časopisa koje se odnose na korištenje umjetne inteligencije. Umjetna inteligencija nije u jednakoj mjeri zastupljena u svim znanostima. Potrebno je razlikovati upotrebu alata utemeljenih na umjetnoj inteligenciji tijekom istraživanja i njihovu upotrebu za potrebe znanstvene produkcije. Također, potrebno je imati na umu da učinkovitost alata može varirati ovisno o jeziku na kojemu se koristi. Korištenje alata utemeljenih na umjetnoj inteligenciji može u velikoj mjeri ubrzati

i olakšati znanstvenu produkciju. Radi se o tehnološkome dostignuću čiji je utjecaj moguće usporediti s utjecajem pojave računala i interneta. Radi se o iznimno naprednoj i učinkovitoj tehnologiji, ali i dalje je to isključivo alat kojemu je potrebna prirodna ljudska inteligencija za njegovo usmjeravanje i postizanje rezultata.

Ključne riječi: umjetna inteligencija, znanstveni časopis, znanstveni članak, Hrčak

Ključna poruka rada: Umjetna inteligencija pojačano se koristi u znanosti i time se pojavljuju nova pitanja vezana uz etiku, autorstvo i ulogu čovjeka u znanosti. Hrvatski znanstveni časopisi različito odgovaraju na novonastale izazove i postavlja se pitanje trebaju li u većoj mjeri oblikovati politiku korištenja umjetne inteligencije i na koji način.

Artificial intelligence and Croatian scientific journals

Abstract

With the emergence of large language models (LLMs) in recent years, significant attention has focused on the use of artificial intelligence across all areas of human activity. Large language models are the product of many years of research in artificial intelligence and represent one of its forms. For years, researchers have used various digital tools to support their work and disseminate research findings, but the adoption of artificial intelligence–based tools has raised new questions. These include concerns about the reliability of results generated with artificial intelligence, ethical considerations, and the role of researchers, including whether artificial intelligence can assume human roles in science and to what extent. The primary aim of this paper is to present the basic concepts related to artificial intelligence and its development (such as large language models and machine learning), while the secondary aim is to analyze the challenges associated with artificial intelligence in scientific writing and the management of scholarly journals. A particular question is how Croatian scholarly journals address these issues. The paper will analyze the policies of Croatian scholarly journals indexed in Hrčak regarding the use of artificial intelligence, considering the language of publication and the scientific field covered by the journal. The presence of artificial intelligence as a topic or tool depends on the scientific field and the language of publication, which is also reflected in the policies of Croatian scholarly journals concerning its use. Artificial intelligence is not represented equally across all scientific disciplines. It is necessary to distinguish between the use of artificial intelligence–based tools during the research process and their use in scholarly production. It should also be noted that the effectiveness of such tools may vary depending on the language in which they are used. The use of artificial intelligence–based tools can significantly accelerate and facilitate scholarly production. This technological achievement may be compared in its impact to the advent of computers and the internet. It is an exceptionally advanced and efficient technology; however, it remains a tool that requires natural human intelligence to guide its use and achieve meaningful results.

Keywords: *artificial intelligence, scientific journal, scientific article, hrčak*

Key message: *Artificial intelligence is increasingly being used in science, raising new questions related to ethics, authorship, and the role of humans in scientific research. Croatian scientific journals respond differently to these emerging challenges, and the question arises as to whether they should develop policies governing the use of artificial intelligence.*



SLIKOVNI OBRASCI DCIS NA KONTRASTNOJ MAMOGRAFIJI I ULOGA UMJETNE INTELIGENCIJE U NJIHOVOJ DIFERENCIJACIJI

Kristina BOJANIĆ
Odjel radiologije, Dom zdravlja Osječko-baranjske županije, Park kralja Petra Krešimira IV. 6, Osijek, Hrvatska; Zavod za translacijsku medicinu, Fakultet dentalne medicine i zdravstva Osijek, Crkvena 21, Osijek, Hrvatska, bojanic.kristina@gmail.com
Petra GALIĆ
Zavod za plastičnu, rekonstrukcijsku i estetsku kirurgiju, Klinički bolnički centar Osijek, Josipa Huttlera 4, Osijek, Hrvatska
petra.galic14@gmail.com
Kristina KRALIK
Katedra za medicinsku statistiku i medicinsku informatiku, Medicinski fakultet Osijek, Josipa Huttlera 4, Osijek, Hrvatska
kristina.kralik@gmail.hr
Justinija STEINER
Doma zdravlja Osječko-baranjske županije, Park kralja Petra Krešimira IV. 6, Osijek, Hrvatska
ravnateljstvo@dzobz.hr
Martina SMOLIĆ
Zavod za translacijsku medicinu, Fakultet dentalne medicine i zdravstva Osijek, Crkvena 21, Osijek, Hrvatska
martina.smolic@fdmz.hr
Antoaneta TASLIDŽIĆ
Medicinski fakultet Osijek, Josipa Huttlera 4, Osijek, Hrvatska

Sažetak

Duktalni karcinom in situ (DCIS) neinvazivni je oblik raka dojke s varijabilnim biološkim ponašanjem i slikovnim prikazom, koji može progredirati u invazivni oblik ako se ne otkrije na vrijeme. Pravodobna dijagnostika ključna je za optimalno liječenje. Iako magnetska rezonancija ima visoku osjetljivost, može precijeniti veličinu lezije. Kontrastna mamografija (CEM), kao dostupnija i ekonomičnija metoda, omogućuje istodobnu morfološku i funkcionalnu procjenu. U ovom retrospektivnom istraživanju 676 bolesnica sa suspektnim nalazom nakon probirne mamografije učinilo je CEM. Kod 113 bolesnica patohistološki je potvrđen karcinom dojke, uključujući 13 slučajeva DCIS-a. Procjenjivane su slikovne značajke uključujući morfologiju i uočljivost lezije, obrazac imbibicije kontrasta, prisutnost suspektnih mikrokalcifikata, status aksilarnih limfnih čvorova, gustoću dojke i pozadinsko parenhimsko pojačanje (BPE), kao i umjetnom inteligencijom procijenjena vjerojatnost malignosti lezije – AI vrijednost (iCAD ProFound™). Medijan dobi bio je 60 godina za DCIS i 62 godine za invazivne karcinome. U odnosu na invazivne karcinome, DCIS je pokazao značajno nižu uočljivost lezije ($p < 0,001$), češću prisutnost suspektnih mikrokalcifikata (83,3 % naspram 34,7 %, $p = 0,003$) te veću učestalost parcijalnog imbibiranja kontrastom (33,3 % naspram 8,4 %, $p < 0,001$). Ni u jednom slučaju DCIS-a

nije zabilježeno zahvaćanje limfnih čvorova, za razliku od 30,2 % invazivnih karcinoma ($p = 0,03$). Također su utvrđene značajne razlike u morfološkim obilježjima lezija ($p < 0,001$), pri čemu se DCIS pretežito prikazivao kao NME (*non-mass enhancement*), najčešće fokalne ili segmentalne raspodjele s heterogenom imbibicijom kontrastom. Nasuprot tome, invazivni karcinomi češće su se prikazivali kao tvorbe nepravilnog oblika sa spikuliranim rubovima i heterogenom opacifikacijom. Ovakav slikovni obrazac vjerojatno odražava ograničenu angiogenezu kod in situ bolesti. AI vrijednosti bile su niže kod DCIS-a (medijan 60 naspram 85), bez statističke značajnosti. Dijagnostička točnost AI modela u razlikovanju benignih i malignih lezija bila je umjerena (AUC = 0,73; $p < 0,001$), dok je njegova sposobnost razlikovanja DCIS-a od ostalih malignih lezija bila ograničena (AUC = 0,66; $p = 0,001$), što upućuje na potrebu daljnjeg unaprjeđenja AI modela, osobito u diferencijaciji neinvazivnih lezija poput DCIS-a. Kontrastna mamografija pruža vrijedne dijagnostičke informacije u karakterizaciji DCIS-a, pri čemu su tipična obilježja slabija uočljivost, parcijalno i NME opacifikacija kontrastom te odsutnost zahvaćanja limfnih čvorova, dok mikrokalcifikati ostaju ključan radiološki znak. Kombinirana primjena CEM-a i umjetne inteligencije može doprinijeti većoj dijagnostičkoj točnosti i unaprijediti donošenje kliničkih odluka u liječenju ranog raka dojke.

Ključne riječi: Duktalni karcinom in situ, karcinom dojke, kontrastna mamografija, mikrokalcifikacije, umjetna inteligencija

Ključna poruka rada: Kontrastna mamografija pouzdano prikazuje tipična obilježja DCIS-a, dok umjetna inteligencija može dodatno unaprijediti rano otkrivanje i dijagnostičku točnost raka dojke.

Imaging patterns of dcis on contrast-enhanced mammography and the role of artificial intelligence in its differentiation

Abstract

Ductal carcinoma in situ (DCIS) is a non-invasive breast cancer with variable biological behaviour and imaging presentation, with the potential to progress to invasive disease if not detected early. Accurate identification is essential for optimizing patient management. While MRI offers high sensitivity, it may overestimate lesion extent. Contrast-enhanced mammography (CEM), as a more accessible and cost-effective alternative, enables simultaneous morphological and functional assessment. In this single-center retrospective study, 676 women with suspicious findings after screening mammography underwent CEM. Among them, breast cancer was histopathologically confirmed in 113 patients, including 13 cases of DCIS. Evaluated imaging features included lesion morphology and conspicuity, enhancement pattern, suspicious microcalcifications, axillary lymph node status, breast density, and background parenchymal enhancement (BPE), along with AI-derived malignancy scores (iCAD ProFound™). Median age was 60 years for DCIS and 62 years for invasive cancers. Compared with invasive cancers, DCIS demonstrated significantly lower lesion conspicuity ($p < 0.001$), more frequent suspicious microcalcifications (83.3% vs 34.7%, $p = 0.003$), and a higher prevalence of partial enhancement (33.3% vs 8.4%, $p < 0.001$). No DCIS cases showed axillary lymph node involvement, compared with 30.2% of invasive cancers ($p = 0.03$). Significant differences were also observed in lesion morphology ($p < 0.001$), with DCIS predominantly presenting as non-mass enhancement (NME), most often with focal or segmental distribution and heterogeneous internal enhancement patterns. In contrast, invasive cancers more frequently appeared as mass lesions with irregular or spiculated margins and heterogeneous enhancement. This imaging phenotype likely reflects limited angiogenesis in in situ disease. AI-derived malignancy scores were lower in DCIS (median 60 vs 85), without statistical significance. The diagnostic performance of the AI model for differentiating malignant from benign lesions was moderate (AUC = 0.73, $p < 0.001$), while its ability to distinguish DCIS from other malignant lesions was limited (AUC = 0.66, $p = 0.001$), indicating the need for further improvement of AI models, particularly in the differentiation of non-invasive lesions such as DCIS. CEM provides valuable diagnostic information for the characterization of DCIS, with typical features including lower conspicuity, partial and non-mass enhancement, and absence of nodal involvement, while microcalcifications remain a key radiological indicator. The combined use of CEM and AI may improve diagnostic accuracy and support clinical decision-making in early breast cancer

Keywords: *Ductal carcinoma in situ, breast cancer, contrast-enhanced mammography, microcalcifications, artificial intelligence*

Key message: *Contrast-enhanced mammography reliably demonstrates the typical imaging features of DCIS, while artificial intelligence may further improve early detection and diagnostic accuracy in breast cancer.*

TRANSFORMACIJA SLIKOVNE DIJAGNOSTIKE DOJKE PRIMJENOM UMJETNE INTELIGENCIJE: OD DIJAGNOSTIČKE INOVACIJE DO OTPORNOG ZDRAVSTVENOG SUSTAVA

Petra GALIĆ
Zavod za plastičnu, rekonstrukcijsku i estetsku kirurgiju, Klinički bolnički centar Osijek, Josipa Huttlera 4, Osijek, Hrvatska
petra.galic14gmail.com
Kristina BOJANIĆ
Odjel radiologije, Dom zdravlja Osječko-baranjske županije, Park kralja Petra Krešimira IV. 6, Osijek, Hrvatska; Zavoda za translacijsku medicinu, Fakultet dentalne medicine i zdravstva Osijek, Crkvena 21, Osijek, Hrvatska, bojanic.kristina@gmail.com
Kristina KRALIK
Katedra za medicinsku statistiku i medicinsku informatiku, Medicinski fakultet Osijek, Josipa Huttlera 4, Osijek, Hrvatska
kristina.kralik@gmail.hr
Justinija STEINER
Dom zdravlja Osječko-baranjske županije, Park kralja Petra Krešimira IV. 6, Osijek, Hrvatska
ravnateljstvo@dzobz.hr
Robert SMOLIĆ
Fakultet dentalne medicine i zdravstva Osijek, Crkvena 21, Osijek, Hrvatska
rsmolic@fdmz.hr
Antoaneta TASLIDŽIĆ
Medicinski fakultet Osijek, Josipa Huttlera 4, Osijek, Hrvatska

Sažetak

Prijenos znanstvenih spoznaja u kliničku praksu ključan je za razvoj održivih i učinkovitih zdravstvenih sustava. U dijagnostici raka dojke (RD), rana i točna diferencijacija između benignih i malignih lezija od presudne je važnosti jer izravno utječe na terapijske odluke, troškove zdravstvene skrbi i ishode liječenja. RD je heterogena bolest s raznolikim biološkim ponašanjem i slikovnim prikazom. Kontrastna mamografija (*Contrast-Enhanced Mammography*, CEM), kao dostupnija i ekonomičnija alternativa magnetskoj rezonanciji, omogućuje istodobnu morfološku i funkcionalnu procjenu tvorbi u dojkama. Integracija umjetne inteligencije (AI) u slikovne dijagnostičke procese može dodatno unaprijediti dijagnostičku točnost i podržati kliničko odlučivanje. Precizna neinvazivna karakterizacija ključna je za optimalno usmjeravanje liječenja i poboljšanje ishoda bolesnica. U ovom retrospektivnom istraživanju 676 bolesnica sa suspektnim nalazom nakon probirne mamografije učinilo je CEM u jednoj ustanovi. Kod 113 bolesnica patohistološki je potvrđen RD, uključujući 13 (11,5 %) slučajeva duktalnog karcinoma in situ (DCIS). Slikovne značajke analizirane su prema BI-RADS klasifikaciji te su uključivale morfologiju i uočljivost lezije, obrazac opacifikacije kontrastom, prisutnost sumnjivih mikrokalcifikata, status aksilarnih

limfnih čvorova, gustoću dojke i pozadinsko parenhimsko pojačanje (BPE). Molekularna klasifikacija obuhvaćala je luminalne podtipove A i B (skupina 1) te HER2-pozitivne i trostruko negativne karcinome (skupina 2). AI analiza provedena je pomoću sustava iCAD ProFound AI®, koji generira kvantitativni skor vjerojatnosti malignosti. Većina malignih lezija prikazivala se kao tvorbe nepravilnog oblika (38,4 %), sa spikuliranim rubovima (42,0 %) i heterogenom opacifikacijom kontrastom (66,7 %). Sumnjivi mikrokalcifikati zabilježeni su u približno 41 % slučajeva, dok je zahvaćanje aksilarnih limfnih čvorova bilo prisutno u 25,9 %. Utvrđene su značajne povezanosti između slikovnih obilježja i molekularnih podtipova. Luminalni tumori češće su pokazivali nepravilnu, spikuliranu morfologiju s heterogenim opacifikacijom, dok su HER2-pozitivni i trostruko negativni karcinomi češće bili okruglog oblika s rubnim ili homogenim obrascem opacifikacije. ROC analiza potvrdila je dijagnostičku vrijednost AI skora. Optimalna granična vrijednost za razlikovanje benignih i malignih lezija iznosila je > 52 %, uz površinu ispod ROC krivulje (AUC) od 0,733 (95 % CI: 0,663 – 0,795), uz osjetljivost od 70,8 % i specifičnost od 67,7 % ($p < 0,001$). AI vrijednosti varirale su među molekularnim podtipovima, s višim medijanima u luminalnim tumorima u odnosu na agresivnije podtipove skupine 2, iako bez statističke značajnosti. U razlikovanju DCIS-a od ostalih patohistoloških nalaza dijagnostička vrijednost bila je niža (AUC = 0,664), dok za lobularni karcinom nije utvrđena značajna diskriminacijska sposobnost (AUC = 0,506), što ukazuje na važna ograničenja AI-a u pojedinim tumorskim podtipovima. Ovi rezultati pokazuju da slikovne značajke na CEM-u odražavaju osnovnu biologiju tumora te omogućuju neinvazivnu karakterizaciju molekularnih podtipova. AI procjena malignosti pruža dodatne kvantitativne informacije i pokazuje dobru dijagnostičku vrijednost u kliničkim uvjetima. Zaključno, kombinacija CEM-a i umjetne inteligencije predstavlja vrijedan, neinvazivan alat za razlikovanje benignih i malignih lezija te bolje razumijevanje biologije tumora. Međutim, zbog ograničenja u pojedinim podtipovima tumora, AI treba smatrati komplementarnim alatom, a ne zamjenom za radiološku i patohistološku procjenu. Ovakav pristup doprinosi razvoju učinkovitijih, održivih i na bolesnika usmjerenih zdravstvenih sustava

Ključne riječi: Umjetna inteligencija, karcinom dojke, kontrasta mamografija, molekularni podtipovi, radiološka dijagnostika.

Ključna poruka rada: Kombinacija kontrastne mamografije i umjetne inteligencije omogućuje pouzdaniju neinvazivnu karakterizaciju raka dojke te može unaprijediti dijagnostičku točnost i kliničko odlučivanje.

Transforming breast imaging with AI: from diagnostic innovation to resilient healthcare systems

Abstract

The translation of scientific knowledge into clinical practice is essential for developing sustainable and efficient healthcare systems. In breast cancer (BC) diagnostics, early and accurate differentiation between benign and malignant lesions is crucial, as it directly influences treatment decisions, healthcare costs, and patient outcomes.

BC is a heterogeneous disease with diverse biological behaviour and imaging presentation. Contrast-enhanced mammography (CEM), as a more accessible and cost-effective alternative to MRI, enables simultaneous morphological and functional assessment. The integration of artificial intelligence (AI) into imaging workflows may further enhance diagnostic performance and support clinical decision-making. In this single-center retrospective study, 676 women with suspicious findings after screening mammography underwent CEM. Among them, BC was histopathologically confirmed in 113 patients, including 13 (11.5%) cases of ductal carcinoma in situ (DCIS). Imaging features were evaluated according to BI-RADS descriptors and included lesion morphology, conspicuity, enhancement pattern, suspicious microcalcifications, axillary lymph node status, breast density, and background parenchymal enhancement (BPE). Molecular classification included luminal A and B tumors (Group 1) and HER2-positive and triple-negative cancers (Group 2). AI analysis was performed using iCAD ProFound AI®, which provides a quantitative score indicating the likelihood of malignancy. Most malignant lesions presented as mass lesions with irregular shape (38.4%), spiculated margins (42.0%) and heterogeneous internal enhancement (66.7%). Suspicious microcalcifications were observed in approximately 41% of cases, while axillary lymph node involvement was present in 25.9%. Significant associations were found between imaging features and molecular subtypes. Luminal tumors more frequently demonstrated irregular, spiculated morphology with heterogeneous enhancement, whereas HER2-positive and triple-negative cancers more often appeared as round lesions with rim or homogeneous enhancement patterns. ROC analysis confirmed the diagnostic value of AI-derived scores. The optimal cut-off value for differentiating benign from malignant lesions was identified at >52%, yielding an area under the curve (AUC) of 0.733 (95% CI: 0.663–0.795), with a sensitivity of 70.8% and specificity of 67.7% ($p < 0.001$). AI-derived scores varied across molecular subtypes, with higher median values observed in luminal tumors compared with more aggressive subtypes, although without statistical significance. In differentiating DCIS from other histopathological findings, the diagnostic performance was lower (AUC = 0.664), while no significant discriminative ability was observed for lobular carcinoma (AUC = 0.506), indicating important limitations of AI in specific tumor subtypes. In conclusion, the

integration of CEM and AI provides a valuable, non-invasive tool for distinguishing between benign and malignant lesions and for better understanding tumor biology. However, due to its limitations in certain tumor subtypes, AI should be considered a complementary tool rather than a replacement for radiological and histopathological assessment. This approach supports the development of more efficient, sustainable, and patient-centered healthcare systems.

Keywords: *Artificial Intelligence, Breast Neoplasms, Diagnostic Imaging, Mammography, Molecular Subtypes*

Key message: *The combination of contrast-enhanced mammography and artificial intelligence enables more reliable non-invasive characterization of breast cancer and may improve diagnostic accuracy and clinical decision-making.*

ULOGA INOVATIVNIH TEHNOLOGIJA U OPTIMIZACIJI TRENINGA KONJA

Petra PRLIĆ
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Vladimira Preloga 1, Osijek, Hrvatska
petra.prlic13@gmail.com
Mirjana BABAN
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Vladimira Preloga 1, Osijek, Hrvatska
mirjana.baban@fazos.hr
Irella BOGUT
Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti, Cara Hadrijana 10, Osijek, Hrvatska
ibogut@foozos.hr
Tihana RISTIĆ
Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti, Cara Hadrijana 10, Osijek, Hrvatska
tihana.ristic@gmail.com

Sažetak

Inovativne tehnologije postaju ključni pokretač inovacija i transformacijskih procesa u konjičkim sportovima, ponajprije njihovom primjenom u analizi treninga i upravljanju sportskim izvedbama. Treningu sportskih konja tradicionalno se pristupa na temelju iskustveno stečenih znanja, koja se prenose neposredno i dugogodišnjim praktičnim radom. Suvremeni pristup postupno nadopunjuje tradicionalni, integracijom kvantitativnih i mjerljivih podataka naprednih tehnologija, koje omogućuju preciznije, ponovljive i metodološki pouzdanije analize. Rastuća društvena i znanstvena usmjerenost prema smanjenju negativnih utjecaja treninga na psihofizičko stanje konja ističe važnost primjene inovativnih tehnologija u svrhu povećanja objektivnosti, transparentnosti i etičnosti konjičkih sportova. Sportska je izvedba konja uvjetovana međudjelovanjem fizioloških, biomehaničkih i neuroloških čimbenika. Mišićno-koštani sustav konja odlikuje se visokom biomehaničkom učinkovitošću, ali je istovremeno izložen značajnim mehaničkim opterećenjima tijekom trenažnog procesa. Primjenom biomehaničkih analiza prepoznaju se optimalni obrasci kretanja te pravodobno identificiraju odstupanja koja mogu upućivati na rizik od ozljeda. Fiziološki parametri, kao što su kardiovaskularni i metabolički odgovori, imaju važnu ulogu u procjeni sportske izvedbe. Sustavnim praćenjem tih pokazatelja omogućena je precizna procjena kondicijske spremnosti konja, optimizacija trenažnog opterećenja te donošenje utemeljenih odluka u planiranju i provedbi treninga. U svrhu praćenja i optimizacije treninga koriste se nosivi uređaji (uređaji za mjerenje srčane frekvencije i biomehanički senzori), integrirani sustavi (GPS, mjerenje brzine i praćenje lokacije) te računalni vid koji obrađuje videozapise koristeći umjetnu inteligenciju. Nosivi uređaji osiguravaju kontinuirano praćenje biomehaničkih

i fizioloških parametara tijekom fizičkog opterećenja, čime je omogućeno pravovremeno prepoznavanje odstupanja u treningu i upravljanje procesom treninga. Integrirani sustavi pružaju mogućnost pohranjivanja podataka u digitalne baze, što osigurava uvid u određene promjene u izvedbi. Također, takvi sustavi omogućuju utvrđivanje mogućeg uzroka i trenutka nastanka ozljede. Računalni vid, neinvazivnim načinom, omogućuje analizu ponašanja i kretanja konja, čime se povezuju biomehanički i etološki aspekti treninga. Umjetna inteligencija, kao tehnološki najrazvijeniji pristup analize, obradom velikih skupova podataka i razvojem prediktivnih modela omogućuje procjenu opterećenja i ranu prevenciju rizika od ozljeda. Unatoč brojnim prednostima, izazovi u primjeni suvremenih tehnologija odnose se na nedostatak ili razvoj standardiziranih metodologija, kao i kontinuiranu potrebu za validacijom i pravilnom interpretacijom prikupljenih podataka. Stoga njihova održiva i učinkovita primjena zahtijeva interdisciplinarni pristup, s ciljem standardizacije metodologije, povezivanja znanstveno utemeljenih spoznaja i stvaranja etički odgovornih modela treninga. Integracija znanja i inovativnih tehnologija omogućuje transformaciju konjičkoga sporta razvojem učinkovitih, održivih i primjenjivih rješenja. Cilj je ovoga rada analizirati znanstvene spoznaje o primjeni inovativnih tehnologija u optimizaciji treninga sportskih konja, s posebnim naglaskom na prilagodbu opterećenja, unaprjeđenje kvalitete treninga, prevenciju ozljeda i očuvanja dobrobiti konja.

Ključne riječi: inovativne tehnologije, optimizacija treninga, sportski performans, dobrobit konja

Ključna poruka rada: Inovativne tehnologije doprinose optimizaciji treninga konja analizom fizioloških i biomehaničkih podataka. Njihova učinkovita primjena zahtijeva interdisciplinarni pristup te pravilnu interpretaciju podataka, u svrhu očuvanja dobrobiti konja i poboljšanja trenažnog procesa.

The role of innovative technologies in optimising horse training

Abstract

Innovative technologies are increasingly recognized as key drivers of innovation and transformation in equestrian sports, particularly through their application in training analysis and performance management. Traditionally, the training of sport horses has relied on experiential knowledge, transmitted directly through long-term practical work. Contemporary approaches progressively complement these traditional practices by integrating quantitative and measurable data derived from advanced technologies, enabling more precise, reproducible, and methodologically robust analyses. Growing societal and scientific emphasis on reducing the negative impacts of training on the psychophysical condition of horses highlights the importance of adopting innovative technologies to enhance objectivity, transparency, and ethical standards in equestrian sports. Equine athletic performance is determined by the interaction of physiological, biomechanical, and neurological factors. The musculoskeletal system of the horse is characterized by high biomechanical efficiency, yet it is simultaneously exposed to substantial mechanical loads during training. Biomechanical analyses facilitate the identification of optimal movement patterns and the early detection of deviations that may indicate an increased risk of injury. Physiological parameters, such as cardiovascular and metabolic responses, play a crucial role in performance assessment. Systematic monitoring of these indicators enables accurate evaluation of a horse's fitness level, optimization of training load, and informed decision-making in training planning and implementation. To monitor and optimize training, various technologies are employed, including wearable devices (e.g., heart rate monitors and biomechanical sensors), integrated systems (e.g., GPS-based speed and location tracking), and computer vision techniques that analyze video data using artificial intelligence. Wearable devices allow continuous monitoring of biomechanical and physiological parameters during physical exertion, facilitating the timely detection of deviations and more effective training management. Integrated systems enable the storage of data in digital databases, providing insights into performance changes over time and supporting the identification of potential causes and timing of injuries. Computer vision offers a non-invasive approach to analyzing equine movement and behavior, thereby linking biomechanical and ethological aspects of training. Artificial intelligence, as the most advanced analytical approach, enables the processing of large datasets and the development of predictive models, supporting load assessment and early injury risk prevention. Despite these advantages, challenges in the application of modern technologies include the lack or ongoing development of standardized methodologies, as well as the continuous need for validation and proper interpretation of collected data. Therefore, their sustainable and effective implementation requires an interdisciplinary approach

aimed at methodological standardization, the integration of scientific knowledge, and the development of ethically responsible training models. The integration of scientific knowledge and innovative technologies enables the transformation of equestrian sports through the development of efficient, sustainable, and practically applicable solutions. The aim of this paper is to analyze current scientific insights into the application of innovative technologies in optimizing the training of sport horses, with particular emphasis on load adaptation, improvement of training quality, injury prevention, and the preservation of equine welfare.

Keywords: *innovative technologies, optimisation of training, sport performance, equine welfare*

Key message: *Innovative technologies contribute to the optimization of equine training through the analysis of physiological and biomechanical data. Their effective application requires an interdisciplinary approach and the accurate interpretation of data, with the aim of preserving equine welfare and enhancing the training process.*

UČINAK KRUŽNOG VISOKOINTENZIVNOG TRENINGA NA AEROBNI KAPACITET, METABOLIČKI ODGOVOR I EKSPLOZIVNU SNAGU KOD TJELESNO AKTIVNIH MLADIĆA

Danijela KUNA
Kineziološki fakultet Osijek, Drinska ul. 16A, Osijek, Hrvatska
dkuna@kifos.hr
Klara FINDRIK
Kineziološki fakultet Osijek, Drinska ul. 16A, Osijek, Hrvatska
kfindrik@kifos.hr
Gabrijela GAČIĆ
Kineziološki fakultet Osijek, Drinska ul. 16A, Osijek, Hrvatska
ggacic@kifos.hr

Sažetak

Programi visokointenzivnog intervalnog treninga sve se češće primjenjuju zbog svoje učinkovitosti u poboljšanju aerobnog kapaciteta i metaboličke učinkovitosti organizma. Aerobni kapacitet, izražen kroz maksimalnu potrošnju kisika (VO_2max), povezan je s kardiovaskularnim zdravljem, smanjenim rizikom od metaboličkih bolesti te boljom regulacijom energetskog metabolizma. Iako se kružni trening visokog intenziteta često primjenjuje u praksi kao oblik intervalnog opterećenja, njegovi učinci na istodobne promjene eksplozivne snage, aerobnog kapaciteta i metaboličkog odgovora kod tjelesno aktivnih osoba još uvijek nisu dovoljno razjašnjeni. Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi učinak osmotjednog kružnog anaerobnog treninga na eksplozivnu snagu, aerobni kapacitet i metabolički odgovor na opterećenje kod tjelesno aktivnih ispitanika. Istraživanje je provedeno na uzorku od 13 tjelesno aktivnih mladića prosječne dobi 20 godina. Tijekom osam tjedana provodio se program kružnog treninga visokog intenziteta dva puta tjedno, uz progresivno povećanje opterećenja. Program je uključivao pliometrijske vježbe, vježbe snage s vlastitom težinom tijela te cikličko opterećenje na bicikloergometru u intervalnom režimu rada i odmora. Svaki trening obuhvaćao je standardizirani protokol zagrijavanja na početku te vježbe istezanja na kraju treninga. Mjerenja su provedena prije i nakon intervencije, a obuhvaćala su procjenu eksplozivne snage pomoću *squat jump* (SJ) i *countermovement jump* (CMJ) testova, određivanje koncentracije laktata u krvi prije i nakon Astrandovog testa na bicikloergometru te procjenu maksimalne potrošnje kisika (VO_2max). Metabolički odgovor na opterećenje procijenjen je kroz razliku u porastu koncentracije laktata (Δ laktat). Podaci su obrađeni u programu Jamovi (verzija 2.6.44.0). Izračunata je deskriptivna statistika, a razlike između inicijalnog i finalnog

mjerenja analizirane su primjenom t-testa za zavisne uzorke uz izračun veličine učinka (Cohenov d), pri čemu je razina statističke značajnosti iznosila $p < .05$. Rezultati su pokazali statistički značajno povećanje visine skoka u CMJ ($p = .013$; $d = 0.81$) i SJ testu ($p < .001$; $d = 1.50$), pri čemu je učinak intervencije bio izraženiji u SJ testu. Zabilježeno je i statistički značajno povećanje VO_2max ($p = .038$; $d = 0.65$), čime je potvrđeno poboljšanje aerobnog kapaciteta, uz istodobno smanjenje promjene koncentracije laktata u odnosu na inicijalno mjerenje ($p < .001$; $d = 1.35$), što odražava poboljšanje metaboličkog odgovora na opterećenje. Dobiveni rezultati upućuju na učinkovitu prilagodbu organizma na visokointenzivna opterećenja te potvrđuju primjenjivost ovakvog oblika treninga u unaprjeđenju tjelesne spremnosti i očuvanju metaboličkog zdravlja kod tjelesno aktivnih mladih osoba. U širem javnozdravstvenom i društvenom kontekstu, nalazi istraživanja upućuju na potencijal ovakvih programa u promociji aktivnog načina života, prevenciji metaboličkih i kardiovaskularnih rizičnih čimbenika te poticanju pozitivnih zdravstvenih navika. Buduća istraživanja trebala bi uključiti veće i heterogene uzorke radi dodatnog ispitivanja i potvrđivanja dobivenih nalaza te njihove šire primjenjivosti.

Ključne riječi: pliometrijske vježbe, kružni trening, VO_2max, metaboličko zdravlje

Ključna poruka rada: Kružni visokointenzivni trening omogućuje istodobno unaprjeđenje eksplozivne snage, aerobnog kapaciteta i metaboličkog odgovora kod tjelesno aktivnih osoba, čime doprinosi unaprjeđenju zdravlja uz relativno mali volumen rada.

Effects of High-Intensity Circuit Training on Aerobic Capacity, Metabolic Response, and Explosive Strength in Physically Active Young Men

Abstract

High-intensity interval training has gained increasing attention due to its effectiveness in improving aerobic capacity and metabolic efficiency. Aerobic capacity, commonly expressed as maximal oxygen uptake (VO_2max), is strongly associated with cardiovascular health, reduced risk of metabolic disorders, and improved regulation of energy metabolism. Although high-intensity circuit training is widely applied in practice as a form of interval exercise, its effects on concurrent adaptations in explosive strength, aerobic capacity, and metabolic response in physically active individuals remain insufficiently explored. The aim of this study was to examine the effects of an eight-week high-intensity circuit training program on explosive strength, aerobic capacity, and metabolic response to exercise in physically active individuals. The sample consisted of 13 physically active young men with a mean age of 20 years. Participants performed a high-intensity circuit training program twice per week over eight weeks with progressive overload. The program included plyometric exercises, bodyweight resistance exercises, and cycling on a cycle ergometer, organized in an interval work and rest format. Each session included a standardized warm-up and a post-exercise stretching protocol. Measurements were conducted before and after the intervention and included the assessment of explosive strength using the Squat Jump (SJ) and Countermovement Jump (CMJ) tests, blood lactate concentration measured before and after the Astrand cycle ergometer test, and estimation of VO_2max. Metabolic response to exercise was assessed through changes in lactate concentration. Data were analyzed using Jamovi version 2.6.44.0. Descriptive statistics were calculated, and differences between initial and final measurements were assessed using paired samples t-tests with effect sizes reported as Cohen's d. Statistical significance was set at $p < .05$. The results revealed a significant increase in jump height in both the CMJ ($p = .013$; $d = 0.81$) and SJ tests ($p < .001$; $d = 1.50$), with a greater effect observed in the SJ test. A significant improvement in VO_2max was also found ($p = .038$; $d = 0.65$), indicating enhanced aerobic capacity. In addition, a significant reduction in lactate response relative to baseline was observed ($p < .001$; $d = 1.35$), reflecting improved metabolic response to exercise. The results indicate effective physiological adaptation to high-intensity exercise loads and confirm the applicability of this training approach for improving physical fitness and maintaining metabolic health in physically active young adults. In a broader public health and social context, the findings suggest that such programs may contribute to promoting an active lifestyle, preventing metabolic and cardiovascular risk factors, and encouraging positive health-related habits. Future research should include larger and more heterogeneous samples to further examine and confirm the present findings and assess their broader applicability.

Keywords: *plyometric exercise, circuit training, VO_2max, metabolic health*

Key message: *High-intensity circuit training improves explosive strength, aerobic capacity, and metabolic response in physically active individuals while requiring a relatively low training volume.*

UTJECAJ I DOPRINOS ANAEROBNOG TRENINGA NA RAZVOJ MOTORIČKIH I FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI KOD REKREATIVNIH SPORTAŠA

Matej IŠASEGI
Centar za znanstvena istraživanja i dijagnostiku, Kineziološki fakultet Osijek, Drinska ul. 16A, Osijek, Hrvatska
misasegi@kifos.hr
Pavao PAVLOVIĆ
Centar za znanstvena istraživanja i dijagnostiku, Kineziološki fakultet Osijek, Drinska ul. 16A, Osijek, Hrvatska
ppavlović@kifos.hr
Petar ŠUŠNJARA
Centar za znanstvena istraživanja i dijagnostiku, Kineziološki fakultet Osijek, Drinska ul. 16A, Osijek, Hrvatska
psusnjara@kifos.hr

Sažetak

Cilj ovog istraživanja bio je ispitati utjecaj osmotjednog anaerobnog kružnog treninga na motoričke i funkcionalne sposobnosti kod rekreativnih sportaša. U istraživanju je sudjelovalo 13 muških studenata Kineziološkog fakulteta u Osijeku, koji su dva puta tjedno provodili trening visokog intenziteta u Centru za znanstvena istraživanja i dijagnostiku KIFOS-a. Procijenjeni su antropometrijski pokazatelji (visina, masa, BMI), eksplozivna snaga donjih ekstremiteta putem vertikalnih skokova (*countermovement jump* – CMJ i *squat jump* – SJ), koncentracija laktata (*Lactate Scout Sport*) u mirovanju i nakon testa opterećenja te izvedba testa trčanja na 300 yardi. Mjerenja su provedena prije početka i nakon osmotjednog trenažnog protokola. Statistička obrada podataka provedena je u programu IBM SPSS 20 uz izračun osnovnih deskriptivnih parametara. Normalnost distribucije određena je Shapiro-Wilkovim testom, a za utvrđivanje značajnosti razlika korišten je t-test za zavisne uzorke ili Wilcoxonov test, uz razinu značajnosti postavljenu na $p < 0,05$ i izračun veličine efekta. Rezultati su pokazali statistički značajno poboljšanje eksplozivne snage donjih ekstremiteta. U CMJ testu prosječna visina skoka povećana je s 39,45 na 41,14 cm ($d = 0,83$), dok je u SJ testu zabilježen porast s 38,67 na 41,31 cm ($d = 1,34$). Također, zabilježen je statistički značajan porast koncentracije laktata u mirovanju i neposredno nakon aktivnosti, u skladu s visokim intenzitetom opterećenja. U testu trčanja na 300 yardi nisu utvrđene statistički značajne promjene. Dobiveni rezultati ukazuju na potencijal anaerobnog kružnog treninga u razvoju te očuvanju motoričkih i funkcionalnih sposobnosti kod rekreativne populacije. Osim praktične primjene u kineziološkoj praksi, rezultati istraživanja upućuju i na širu društvenu i zdravstvenu važnost redovitog provođenja strukturiranih programa tjelesne aktivnosti visokog intenziteta kao učinkovitog i vremenski ekonomičnog alata, s obzirom na to da takvi programi ne zahtijevaju dugotrajnu provedbu. Primjena ovakvih treninga može doprinijeti očuvanju

i unaprjeđenju zdravstvenog statusa, poticanju aktivnog načina života te povećanju kvalitete života mladih i rekreativnih sportaša. Istraživanje također naglašava važnost uključivanja znanstveno utemeljenih oblika tjelesnog vježbanja u programe promocije zdravlja i prevencije tjelesne neaktivnosti u suvremenom društvu.

Ključne riječi: anaerobni trening; *countermovement jump* (CMJ); HIIT; kružni trening; laktati; *squat jump* (SJ)

Ključna poruka rada: Osmotjedni anaerobni kružni trening značajno poboljšava motoričke i funkcionalne sposobnosti kod rekreativnih sportaša te takav oblik treninga predstavlja učinkovit, vremenski ekonomičan alat za unapređenje funkcionalnih sposobnosti i promociju zdravog, aktivnog načina života.

Effects of anaerobic circuit training on motor and functional abilities in recreational athletes

Abstract

The aim of this study was to examine the effects of an eight-week anaerobic circuit training program on motor and functional abilities in recreational athletes. The study included 13 male students from the Faculty of Kinesiology in Osijek, who participated in high-intensity training sessions twice a week at the Center for Scientific Research and Diagnostics (KIFOS). Anthropometric indicators (height, body mass, BMI), explosive lower limb strength through vertical jumps (countermovement jump – CMJ and squat jump – SJ), blood lactate concentration (Lactate Scout Sport) at rest and after the load test, as well as the performance in the 300-yard shuttle run test were assessed. Measurements were conducted before and after the eight-week training protocol. Statistical analysis of the data was carried out using IBM SPSS 20, including basic descriptive statistics. The normality of the data distribution was verified using the Shapiro–Wilk test, and to determine the significance of differences, a paired-samples t-test or Wilcoxon signed-rank test was applied, with the level of significance set at $p < 0.05$ and effect sizes were also calculated. The results showed a statistically significant improvement in explosive lower limb strength. In the CMJ test, the average jump height increased from 39.45 to 41.14 cm ($d = 0.83$), while in the SJ test, an increase was observed from 38.67 to 41.31 cm ($d = 1.34$). Blood lactate concentration showed a statistically significant increase both at rest and immediately after exercise. In the 300-yard shuttle run test, no statistically significant changes were found. The obtained results highlight the potential of anaerobic circuit training as an effective approach for the development and maintenance of motor and functional abilities in recreational populations. In addition to its practical application in kinesiology practice, the research findings also point to the broader social and health-related importance of regularly implementing structured high-intensity physical activity programs as an effective and time-efficient tool, given that such programs can achieve meaningful effects without prolonged training duration. The application of this type of training may contribute to the preservation and improvement of health status, the promotion of an active lifestyle, and the enhancement of quality of life among young individuals and recreational athletes. The study also emphasizes the importance of incorporating scientifically based forms of physical exercise into health promotion programs and the prevention of physical inactivity in modern society.

Keywords: *anaerobic training; circuit training; countermovement jump (CMJ); HIIT; lactate; squat jump (SJ)*

Key message: *Eight-week anaerobic circuit training significantly improves motor and functional abilities in recreational athletes, and this form of training represents an effective, time-efficient tool for improving functional abilities and promoting a healthy, active lifestyle.*

RAZLOZI PREKIDA SPORTSKE KARIJERE SPORTAŠA U MLAĐIM DOBNIM KATEGORIJAMA

Hrvoje AJMAN
Kineziološki fakultet Osijek, Drinska ul. 16A, Osijek, Hrvatska
hajman@kifos.hr
Ivica FRANJKO
Kineziološki fakultet Osijek, Drinska ul. 16A, Osijek, Hrvatska
ifranjko@kifos.hr
Gabrijel STOJANOVIĆ

Sažetak

Cilj ovog rada jest identificirati najčešće uzroke prekida karijera mladih sportaša tijekom njihovog profesionalnog razvoja, s posebnim naglaskom na motivaciju, ozljede, socijalnu podršku te financijske poteškoće, uzimajući u obzir društvene i razvojne specifičnosti kontinentalne Hrvatske. Istraživanje je provedeno među 32 sportaša atletičara iz 11 atletskih klubova s područja kontinentalne Hrvatske, od kojih je 22 muškarca i 10 žena, a podaci su prikupljeni putem anonimne *online* ankete. Upitnik je obuhvatio pitanja o motivaciji, razlozima za početak i prestanak treniranja, podršci trenera i obitelji te izazovima s kojima su se sportaši suočavali tijekom karijere. Rezultati istraživanja ukazuju da je nedostatak vremena zbog školskih obveza bio najčešći razlog prekida sportske karijere, što je istaknulo 35 % ispitanika. Ozljede su također bile značajan faktor kod 17 % ispitanika, pri čemu su ozljede koljena, leđa i stopala najčešće spominjane kao ključni uzroci. Smanjena motivacija bila je uzrok kod 11 % ispitanika, dok su financijske poteškoće navele 12 % sportaša da prekinu atletsku karijeru. Većina ispitanika ocijenila je podršku trenera najvišim ocjenama, dok je 67 % ispitanika istaknulo važnost podrške obitelji i prijatelja kao ključni faktor za nastavak bavljenja sportom. Osim toga, rezultati su pokazali da ne postoji značajna razlika između muškaraca i žena u razlozima preranog prekida sportske atletske karijere, osim u dobi prekida karijere, gdje muškarci u prosjeku završavaju karijeru kasnije od žena. Motivacijski faktori također variraju među ispitanicima, pri čemu je najveći motiv za 48 % sportaša bio postizanje rezultata, dok je 33 % ispitanika motiviralo druženje i socijalni aspekt sporta. Financijski problemi, iako ne glavni razlog, također su imali utjecaj na odluku o prestanku karijere kod određenog broja ispitanika. Dobiveni rezultati ovog istraživanja podudaraju se s dosadašnjim istraživanjima o razlozima napuštanja sporta te ukazuju na ključne probleme s kojima se mladi susreću. Razumijevanje ovih faktora od iznimne je važnosti za lokalnu zajednicu Slavonije i Baranje, jer omogućuje kreiranje ciljanih regionalnih strategija za prevenciju zdravlja mladih i njihovo zadržavanje u sustavu sporta. Jasnijim povezivanjem obrazovnih i sportskih obveza te jačanjem financijske i infrastrukturne potpore u lokalnim klubovima, izravno se doprinosi društvenom i ljudskom kapitalu regije.

Ključne riječi: bavljenje sportom, odustajanje, sportaši, zdrave životne navike

Ključna poruka rada: Obrazovne obveze predstavljaju najveću prepreku (35 %) zadržavanju mladih u atletici, što ukazuje na nužnost boljeg usklađivanja sustava školstva i sporta u kontinentalnoj Hrvatskoj. Iako su podrška obitelji i trenera na visokoj razini, rad naglašava da za prevenciju odustajanja od sporta nije dovoljan samo entuzijazam, već su potrebne sustavne regionalne strategije: od bolje prevencije ozljeda do jače financijske potpore i infrastrukture.

Reasons for sports career termination among youth athletes

Abstract

The aim of this paper is to identify the most cimo causes of career termination among young athletes during their professional development, with a special emphasis on motivation, injuries, social support, and financial difficulties, while considering the social and developmental specificities of continental Croatia. The research was conducted among 32 track and field athletes from 11 athletic clubs in continental Croatia (22 males and 10 females), and data were collected through an anonymous online survey. The questionnaire included questions regarding motivation, reasons for starting and quitting training, coach and family support, and challenges athletes faced during their careers. The research results indicate that a lack of time due to school obligations was the most frequent reason for terminating a sports career, highlighted by 35% of respondents. Injuries were also a significant factor for 17% of respondents, with knee, back, and foot injuries most commonly cited as key causes. Decreased motivation was the cause for 11%, while financial difficulties led 12% of athletes to end their athletic careers. Most respondents rated coach support with the highest marks, while 67% emphasized the importance of family and friend support as a key factor for continuing in sports. Furthermore, the results showed no significant difference between men and women in the reasons for early termination of their athletic careers, except in the age of retirement, where men, on average, end their careers later than women. Motivational factors also varied among respondents, with the primary motive for 48% of athletes being achievement, while 33% were motivated by socializing and the social aspects of sport. Financial problems, although not the primary reason, also influenced the decision to quit for a certain number of respondents. The findings of this research align with previous studies on the reasons young athletes leave sports and highlight the key problems youth face during their professional development. Understanding these factors is of utmost importance for the local community of Slavonia and Baranja, as it enables the creation of targeted regional strategies for preserving the health of young people and their retention within the sports system. By more clearly linking educational and sporting obligations and strengthening financial and infrastructural support within local clubs, a direct contribution is made to the social and human capital of the region.

Keywords: *Athletes, dropout, healthy lifestyle habits, sports engagement*

Key message: *Educational obligations represent the primary barrier (35%) to retaining youth in athletics, highlighting the urgent need for better integration of the educational and sports systems in continental Croatia. Although support from families and coaches remains high, this paper emphasizes that enthusiasm alone is insufficient to prevent dropout; instead, systematic regional strategies are required—ranging from improved injury prevention to stronger financial support and infrastructure.*

PODUČAVANJE STRANOGA JEZIKA U SLAVONSKIM SREDNJIM ŠKOLAMA KAO PREDUVJET ZA RAZVOJ SNAŽNE SLAVONIJE I BARANJE

Marinela BORAS,
Pravni fakultet Osijek, Stjepana Radića 13, Osijek, Hrvatska
mboras@pravos.hr

Sažetak

U suvremenome društvu sposobnost komunikacije na stranom jeziku iznimno je važna jer omogućava pristup različitim izvorima informacija, aktivno sudjelovanje pojedinca u društvu, bržu zapošljivost na domaćem i međunarodnom tržištu rada te veće izglede za uspjeh u privatnom životu i profesionalnom radu. Republika Hrvatska uvažava smjernice Europske unije i Vijeća Europe kako bi se učenicima tijekom obrazovanja, osim materinskoga jezika, omogućilo ovladavanje stranim jezikom. Kako bi Slavonija i Baranja postale i ostale snažan dio Republike Hrvatske, potrebno je kvalitetno obrazovanje budućih naraštaja, uključujući nastavu stranoga jezika. U ovom radu prisutan je interdisciplinaran pristup povezivanja društvenih i humanističkih znanosti putem sustavnog promatranja nastave stranoga jezika i primjenom odgovarajuće metodologije u istraživanju. Cilj istraživanja bio je utvrditi postoje li razlike u nastavi stranoga jezika s obzirom na vrstu srednje škole te postoji li statistički značajna razlika između nastave stranoga jezika u gimnaziji i strukovnoj školi. Rezultati kvalitativne i kvantitativne analize nastave stranoga jezika dobiveni su na osnovi deset protokola za opažanje nastave (promatrano je pet sati nastave stranoga jezika u gimnaziji i pet sati nastave stranoga jezika u strukovnoj školi na području Slavonije). Opažanje nastave stranoga jezika provedeno je pomoću protokola OZON koji sadrži pedeset čestica. U kvalitativnoj analizi sustavnog promatranja nastave stranoga jezika u gimnaziji i strukovnoj školi kreiran je 41 kod koji su svrstani u kategorije i središnje kategorije. Kvantitativna analiza provedena je na dvama nezavisnim uzorcima u programu IBM SPSS 25. S obzirom na mali uzorak u istraživanju za kvantitativnu analizu prikupljenih podataka korišten je Fisherov egzaktni test. Rezultati kvalitativne analize pokazali su ostvarenost suvremene nastave stranoga jezika bez obzira na vrstu srednje škole. Rezultati kvantitativne analize pokazali su da nema statističke značajne razlike između nastave stranoga jezika u gimnaziji i strukovnoj školi. Rezultati ovog istraživanja ukazuju na pomak u obrazovanju mladih ljudi koji su uz kvalitetnu nastavu stranoga jezika budućnost ne samo Slavonije i Baranje već i Republike Hrvatske i Europske unije.

Ključne riječi: obrazovanje, pedagogija, Slavonija, strani jezik, sustavno promatranje nastave

Ključna poruka rada: Podučavanje stranoga jezika jedan je od ključnih preduvjeta razvoja obrazovanja budućih generacija u Slavoniji i Baranji. Budući da ne postoje razlike u podučavanju stranoga jezika s obzirom na tip srednje škole (strukovna škola u odnosu na gimnaziju), rezultati ovog istraživanja mogu poslužiti daljnjem razvoju gospodarstva i industrije te ojačati ovaj dio Republike Hrvatske.

Foreign language teaching in Slavonian secondary schools as a precondition for development of strong Slavonia and Baranya

Abstract

In contemporary society the communication in a foreign language is of high importance because it enables individuals access to different sources of information, active participation in society, quicker employment in national and international labour market, and better chance for success in private life and professional work. The Republic of Croatia respects guidelines of the European Union and Council of Europe to enable students during their education, beside their mother tongue, acquistion of a foreign language. For Slavonia and Baranya to become and remain strong part of the Republic of Croatia, there is a strong need for quality education of future generations, including foreign language teaching. In this paper interdisciplinary approach was used connecting humanities and social sciences through systematic classroom observation of foreign language teaching and the use of appropriate methodology in research. The aim of this research was to determine if there are differences in foreign language teaching due to the type of secondary school and if there is a statistically significant difference between foreign language teaching in grammar and vocational school. The results of qualitative and quantitative analysis of foreign language teaching were acquired through ten classroom observation protocols (five lessons of foreign language teaching in grammar school and five lessons of foreign language teaching in secondary school in Slavonia were observed). Foreign language teaching observation was conducted through a protocol OZON which consists of fifty items. In qualitative analysis of systematic classroom observation of foreign language teaching in grammar and vocational school 41 code was created and divided into categories and main categories. Quantitative analysis was conducted on two independent samples in the programme IBM SPSS 25. Fisher's exact test was used for quantitative analyis due to the small sample in the research. The results of qualitative analysis have shown contemporary foreign language teaching without any difference due to the type of secondary school. The results of quantitative analysis have shown that there is no statistically significant difference between foreign language teaching in grammar and secondary school. The results of this research show the shift in education of young people who are, with quality foreign language teaching, the future of not just Slavonia and Baranya, but also the Republic of Croatia and the European Union.

Keywords: *education, foreign language, pedagogy, Slavonia, systematic classroom observation*

Key message: *Foreign language teaching is one of the key preconditions for improvement of education of future generations in Slavonia and Baranya. As there is no difference in teaching between different types of secondary schools (grammar and vocational schools), the results of this research can serve for future development of economy and industry and empower this region of the Republic of Croatia.*

JEZIČNA SPREMNOST I KARIJERNE NAMJERE STUDENATA ZAVRŠNIH GODINA NA FERIT-U OSIJEK: IMPLIKACIJE ZA ENGLESKI JEZIK ZA POSEBNE SVRHE I REGIONALNI ODLJEV MOZGOVA

Dragana BOŽIĆ LENARD
Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek, Kneza Trpimira 2, Osijek, Hrvatska
dragana.bozic@ferit.hr

Sažetak

Iseljavanje mladih visokoobrazovanih stručnjaka jedan je od najizraženijih socioekonomskih izazova s kojima se suočavaju Slavonija i Baranja. Ulaskom Hrvatske u Europsku uniju ubrzana je mobilnost kvalificiranih diplomiranih studenata, što tehničkim fakultetima nameće sve veću odgovornost za razvoj ne samo tehničkih kompetencija već i profesionalnih jezičnih vještina koje oblikuju mogućnosti studenata na tržištu rada i, posljedično, njihove odluke o izboru mjesta rada i života. Ovaj rad istražuje odnos između nastave engleskog jezika za posebne svrhe (ESP) i namjera završnih studenata elektrotehnike i računarstva na Fakultetu elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija (FERIT) u Osijeku u pogledu njihove profesionalne mobilnosti. Primjenom okvira prospektivne analize potreba, istraživanje ispituje samoprocjenu jezičnih kompetencija studenata u ključnim područjima profesionalne upotrebe engleskog, uključujući tehničko pisanje, poslovnu korespondenciju, usmeno izlaganje i komunikaciju u međunarodnom radnom okruženju te mjeru u kojoj studenti smatraju da ih nastava ESP-a adekvatno priprema za zahtjeve tržišta rada. Podaci su prikupljeni upitnikom namijenjenim studentima završnih godina preddiplomskih i diplomskih studija na FERIT-u Osijek. Instrument je obuhvatio samoprocjenu jezičnih kompetencija, retrospektivnu evaluaciju kolegija engleskog jezika, anticipirane profesionalne jezične potrebe te izražene namjere o lokaciji budućeg zaposlenja. Kvantitativni podaci analizirani su deskriptivnom statistikom i unakrsnim tabeliranjem, s posebnim naglaskom na odnos između razine jezičnog samopouzdanja i namjere rada izvan područja Slavonije i Baranje. Odgovori otvorenog tipa podvrgnuti su tematskoj analizi. Preliminarni rezultati upućuju na jaz između samo procijenjene jezične spremnosti studenata i profesionalnih kompetencija koje anticipiraju kao potrebne u radnom okruženju, pri čemu usmena komunikacija i poslovno pisanje predstavljaju najslabije razvijena područja. Znatan udio studenata koji namjeravaju raditi u inozemstvu ili izvan regije navodi međunarodno radno okruženje na engleskom jeziku kao čimbenik svoje odluke, što upućuje na složen odnos između jezičnog obrazovanja,

percepcije mogućnosti i geografske mobilnosti. Rad se zaključuje preporukama za reformu kurikuluma ESP-a na FERIT-u Osijek, argumentirajući da ciljano ulaganje u profesionalne kompetencije engleskog jezika može istovremeno povećati zapošljivost diplomiranih studenata unutar regije i pridonijeti gospodarskoj otpornosti Slavonije i Baranje temeljenoj na znanju.

Ključne riječi: engleski za posebne svrhe, odljev mozgova, inženjersko obrazovanje, karijerne namjere, regionalni razvoj

Ključna poruka rada: Nastava engleskog jezika za posebne svrhe u inženjerskom obrazovanju treba se promatrati kao infrastrukturna investicija u ljudski kapital regije, a ne kao pomoćni kolegij jer percepcija vlastite jezične (ne)spremnosti izravno se prelijeva u karijerne namjere studenata i geografsku mobilnost diplomanata.

English Readiness and Career Intentions Among Final Year Engineering Students at FERIT Osijek: Implications for ESP and Regional Brain Drain

Abstract

The emigration of young, highly educated professionals represents one of the most pressing socioeconomic challenges facing the Slavonia and Baranja region. As Croatia's integration into the European Union has accelerated the mobility of skilled graduates, technical faculties bear increasing responsibility for equipping students not only with technical competencies but also with the professional language skills that shape their labour market options and, consequently, their decisions about where to build their careers. This paper investigates the relationship between English for Specific Purposes (ESP) education and the career mobility intentions of final year engineering and computer science students at the Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology (FERIT) in Osijek. Drawing on a prospective needs analysis framework, the study examines students' self-assessed English proficiency across key professional skill areas, including technical writing, professional correspondence, oral presentation, and international team communication, and evaluates the extent to which students perceive their ESP training as adequate preparation for the demands of the professional labour market. Data were collected through a purpose-designed questionnaire administered to final year undergraduate and graduate students at FERIT Osijek. The instrument captured students' English self-assessment, retrospective evaluation of their ESP course, anticipated professional English needs, and stated career location intentions. Quantitative data were analysed using descriptive statistics and cross-tabulation, with particular attention to the relationship between English confidence scores and intention to work outside the Slavonia and Baranja region. Open-ended responses were subjected to thematic analysis. Preliminary findings suggest a gap between students' self-assessed English readiness and the professional competencies they anticipate needing in the workplace, with oral communication and professional writing emerging as the most underdeveloped areas. Furthermore, a notable proportion of students intending to work abroad or outside the region cite an international English-language work environment as a contributing factor in their decision, pointing to a complex relationship between language education, perceived opportunity, and geographic mobility. These findings raise important questions about the current design of ESP curricula at technical faculties and their alignment with both individual career needs and regional development goals. The paper concludes with recommendations for ESP curriculum reform at FERIT Osijek, arguing that targeted investment in professional English skills, particularly writing, presentation, and international communication, can simultaneously strengthen graduate employability within the region and contribute to the knowledge-based economic resilience of Slavonia and Baranja.

Keywords: *English for Specific Purposes, brain drain, engineering education, career intentions, regional development*

Key message: *ESP instruction in engineering education should be treated as an investment in regional human capital rather than an auxiliary subject, since students' perceptions of their own language readiness translate directly into career location intentions and post-graduation mobility.*

OD NEZAPOSLENOSTI DO KOMPETENCIJA: EMPIRIJSKA ANALIZA SUSTAVA VAUČERA ZA OBRAZOVANJE HRVATSKOG ZAVODA ZA ZAPOŠLJAVANJE

Jasna KOLAR
Hrvatski zavod za zapošljavanje, Područni ured Vukovar, Vukovar, Hrvatska
jasna.kolar@vevu.hr

Sažetak

Ubrzane tehnološke promjene uzrokuju transformacije na tržištu rada, zahtijevajući kontinuirani razvoj kompetencija radne snage kao ključnog preduvjeta za održivu zaposljivost. Istodobno postojanje nezaposlenosti i nedostatka radne snage s potrebnim kompetencijama izazovi su koji usmjeravaju kreatore aktivne politike zapošljavanja na promicanje cjeloživotnog obrazovanja i fleksibilnih oblika obrazovanja. Republika Hrvatska 2022. godine uvela je sustav obrazovanja temeljen na vaučerima koji omogućuje stjecanje različitih kompetencija potrebnih na tržištu rada s naglaskom na razvoj digitalnih i tehničkih vještina ključnih za gospodarski razvoj. Provedbu dodjele vaučera kroz financijsku potporu nezaposlenim i zaposlenim osobama koordinira Hrvatski zavod za zapošljavanje. Sustav vaučera osmišljen je kao fleksibilan i tržišno orijentiran instrument financiranja obrazovanja odraslih, koji pojedincima omogućuje samostalan odabir obrazovnih programa u skladu s njihovim obrazovanjem, trenutačnim radnim mjestom, prethodnim iskustvom te dodatnim profesionalnim interesima i planovima daljnjeg razvoja karijere. U radu se analizira korištenje sustava vaučera za obrazovanje nezaposlenih osoba u Republici Hrvatskoj na razini županija primjenom kvantitativnih metoda, uključujući Pearsonovu korelacijsku analizu i višestruku linearnu regresiju. Postavljene su hipoteze o postojanju pozitivne veze između broja obrazovnih programa i broja korisnika vaučera (H1), kao i između broja nezaposlenih i broja korisnika vaučera (H2), te je ispitana relativna snaga utjecaja promatranih varijabli. Rezultati ukazuju na snažnu pozitivnu korelaciju između broja programa i broja korisnika vaučera ($r = 0,845$) te između broja nezaposlenih i broja korisnika vaučera ($r = 0,774$). Za procjenu utjecaja nezavisnih varijabli korišten je višestruki regresijski model u logaritamskom obliku. Regresijska analiza potvrđuje statistički značajan pozitivan utjecaj obaju čimbenika na broj korisnika vaučera. Povećanje broja programa za 1 % povezano je s povećanjem broja korisnika za 0,36 % ($p < 0,05$). Dobiveni rezultat ukazuje na relativno neelastičan odnos, odnosno na slabiju reakciju broja korisnika vaučera na promjene u broju programa. Nadalje, povećanje broja nezaposlenih za 1 % dovodi do povećanja broja korisnika vaučera za 0,50

% ($p < 0,01$), što ukazuje na jači utjecaj veličine ciljane populacije u usporedbi s utjecajem broja programa. Model objašnjava 76 % varijacije u broju korisnika vaučera ($R^2 = 0,76$). Budući da je utjecaj broja nezaposlenih osoba na broj korisnika vaučera snažniji od utjecaja broja obrazovnih programa, potrebno je pojačati aktivaciju nezaposlenih osoba daljnjim jačanjem savjetodavne uloge Hrvatskog zavoda za zapošljavanje. Rezultati također ukazuju na postojanje regionalnih razlika u korištenju vaučera, što upućuje na potrebu kreiranja teritorijalno prilagođenih politika. Zaključno, povećanje broja korisnika vaučera zahtijeva integrirani pristup koji uključuje istovremeno povećanje ponude obrazovnih programa usklađenih s potrebama tržišta rada, dodatno jačanje savjetodavne uloge Hrvatskog zavoda za zapošljavanje ciljanim informativnim kampanjama i individualizirani pristup korisnicima te prilagodbu specifičnostima regionalnih tržišta rada.

Ključne riječi: vaučeri za obrazovanje, politika zapošljavanja, zapošljivost, tržište rada, Hrvatski zavod za zapošljavanje

Ključna poruka rada: S obzirom na sve veću važnost cjeloživotnog učenja za prilagodbu radne snage promjenama na tržištu rada, razumijevanje učinkovitosti sustava vaučera za obrazovanje ključno je za oblikovanje učinkovitih politika zapošljavanja.

From Unemployment to Competences: An Empirical Analysis of the Croatian Employment Service Education Voucher System

Abstract

Accelerating technological changes are causing transformations in the labour market, requiring the continuous development of labour force competencies as a key prerequisite for sustainable employability. The simultaneous existence of unemployment and a shortage of labour force with the necessary competencies are challenges that direct active employment policy makers to promote lifelong learning and flexible forms of education. In 2022, the Republic of Croatia introduced an education system based on vouchers that enable the acquisition of various competencies needed in the labour market with an emphasis on the development of digital and technical skills for key economic development. The Croatian Employment Service coordinates the implementation of voucher-based financial support for unemployed and employed persons. The voucher system designed as a flexible and market-oriented instrument for financing adult education, which allows individuals independently choose educational programs in accordance with their education, current job, previous experience, and additional professional interests and plans for further career development. The paper analyses the use of the voucher system for the education of unemployed persons in the Republic of Croatia at the county level using quantitative methods, including Pearson correlation analysis and multiple linear regression. Hypotheses put forward about the existence of a positive relationship between the number of educational programs and the number of voucher users (H1), as well as between the number of unemployed and the number of voucher users (H2), and the relative strength of the influence of the observed variables was examined. The results indicate a strong positive correlation between the number of programs and the number of voucher users ($r = 0.845$) and between the number of unemployed and the number of voucher users ($r = 0.774$). A multiple regression model in logarithmic form was used to assess the influence of independent variables. Regression analysis confirms the statistically significant positive impact of both factors on the number of voucher users. A 1% increase in the number of programs is associated with a 0.36% increase in the number of users ($p < 0.05$). The obtained result indicates a relatively inelastic relationship, that is, a weaker reaction of the number of voucher users to changes in the number of programs. Furthermore, an increase in the number of unemployed by 1% leads to an increase in the number of voucher users by 0.50% ($p < 0.01$), which indicates a stronger influence of the size of the target population compared to the influence of the number of programs. The model explains 76% of the variation in the number of voucher users ($R^2 = 0.76$). Since the influence of the number of unemployed persons on the number of voucher users is stronger than the influence of the number of educational programs, it is necessary to strengthen the activation of

unemployed persons by further strengthening the advisory role of the Croatian Employment Service. The results also indicate the existence of regional differences in the use of vouchers, which indicates the need to create territorially adapted policies. In conclusion, increasing the number of voucher users requires an integrated approach that includes simultaneously increasing the offer of educational programs aligned with the needs of the labour market, additionally strengthening the advisory role of the Croatian Employment Service through targeted information campaigns and individualized access to users and adaptation to the specifics of regional labour markets.

Keywords: *education vouchers, employment policies, employability, labour market, Croatian Employment Service*

Key message: *Given the increasing importance of lifelong learning to adapt the workforce to changes in the labour market, understanding the effectiveness of education voucher systems is crucial for designing effective employment policies.*

VIŠEKOHORTNA ANALIZA RANIH ISHODA KARIJERNE TRANZICIJE DIPLOMANATA EKONOMIJE U SLAVONIJI

Ivan KELIĆ
Ekonomski fakultet u Osijeku, Trg Ljudevita Gaja 7, Osijek, Hrvatska
ivan.kelic@efos.hr
Ivana JOBST
Ekonomski fakultet u Osijeku, Trg Ljudevita Gaja 7, Osijek, Hrvatska
ivana.jobst@efos.hr
Josipa FORJAN
Ekonomski fakultet u Osijeku, Trg Ljudevita Gaja 7, Osijek, Hrvatska
josipa@efos.hr

Sažetak

Praćenje ranih ishoda karijerne tranzicije omogućuje uvid u uključivanje diplomanata na tržište rada nakon završetka visokog obrazovanja. Cilj je rada ispitati odnos između rada tijekom studija i statusa zaposlenosti te usporediti vrijeme do prvog zaposlenja s obzirom na vrstu radnog iskustva tijekom studija. Istraživanje se temelji na višekohortnoj analizi objedinjenih podataka prikupljenih od 2023. do 2026. godine na uzorku od 716 diplomanata jednog ekonomskog fakulteta u Slavoniji. Kako bi se osigurala usporedivost četiriju uzastopnih generacija, sudionici su anketirani u istom razdoblju rane karijerne tranzicije, između devet i dvanaest mjeseci nakon diplomiranja. Status zaposlenosti utvrđen je na temelju odgovora sudionika u trenutku istraživanja, dok je vrijeme do prvog zaposlenja izraženo brojem mjeseci od završetka studija do početka prvog zaposlenja. Sudionici su prema radnom iskustvu tijekom studija razvrstani u tri skupine: rad u struci, rad izvan struke i izostanak radnog iskustva. Odnos između statusa zaposlenosti i radnog iskustva tijekom studija ispitan je hi-kvadrat testom uz izračun omjera izgleda, dok je vrijeme do prvog zaposlenja među trima skupinama uspoređeno Kruskal-Wallisovim testom uz Bonferronijevu prilagodbu post hoc usporedbi. U trenutku istraživanja bilo je zaposleno 548 od 716 sudionika, odnosno 76,5%. Udio zaposlenih iznosio je 87,5% u skupini diplomanata koji su tijekom studija radili u struci, 70,9% u skupini onih koji su radili izvan struke te 52,2% u skupini bez radnog iskustva. Utvrđena je statistički značajna ovisnost između statusa zaposlenosti i radnog iskustva tijekom studija ($\chi^2(2) = 49{,}91$; $p < 0{,}001$). U usporedbi s diplomantima bez radnog iskustva izgledi za zaposlenost bili su veći među onima koji su radili u struci (OR = 6,42; 95%-tni IP [3,60; 11,43]) i onima koji su radili izvan struke (OR = 2,24; 95%-tni IP [1,32; 3,80]). Među zaposlenim sudionicima s valjanim podatkom o vremenu do prvog zaposlenja ($n = 535$) utvrđena je razlika u vremenu do prvog zaposlenja među skupinama ($H(2) = 26{,}79$; $p < 0{,}001$). Medijan vremena do prvog

zaposlenja iznosio je nula mjeseci za diplomante koji su tijekom studija radili u struci te dva mjeseca za one koji su radili izvan struke ili nisu radili. Post hoc usporedbe pokazale su da je vrijeme do prvog zaposlenja bilo kraće u skupini diplomanata koji su radili u struci nego u objema ostalim skupinama ($p < 0,001$ i $p = 0,037$), dok između skupine diplomanata koji su radili izvan struke i skupine bez radnog iskustva nije utvrđena razlika ($p = 0,994$). Unutar prva tri mjeseca zaposlilo se 78,8% diplomanata s iskustvom rada u struci. U analiziranom uzorku najpovoljniji rani ishodi karijerne tranzicije zabilježeni su među diplomantima koji su tijekom studija radili u struci. Praktične implikacije rezultata obuhvaćaju jačanje suradnje visokih učilišta i poslodavaca te razvoj dostupnih i strukovno relevantnih prilika za stjecanje radnog iskustva tijekom studija.

Ključne riječi: zaposlenost, praćenje alumnija, profesionalna integracija, ekonomsko obrazovanje, višekohortna analiza

Ključna poruka rada: Karijerna tranzicija ne započinje tek stjecanjem diplome. Rezultati višekohortne analize pokazuju da su diplomanti s iskustvom rada u struci imali povoljnije ishode karijerne tranzicije i kraće vrijeme do prvog zaposlenja.

A multi-cohort analysis of early career transition outcomes among economics graduates in Slavonia

Abstract

Monitoring early career transition outcomes provides insight into graduates' entry into the labour market after higher education. This study examines the relationship between work experience acquired during university studies and employment status and compares time to first employment across three work-experience groups. The study draws on a multi-cohort analysis of pooled data collected from 2023 to 2026 from 716 graduates of one economics faculty in Slavonia, Croatia. To ensure comparability across four consecutive cohorts, participants were surveyed nine to twelve months after graduation, at the same stage of early career transition. Employment status was recorded at the time of the survey, while time to first employment was measured as the number of months between graduation and the start of the first job. Participants were classified by whether they had worked in their field, outside their field, or not at all during their studies. The relationship between employment status and work experience was examined using a chi-square test and odds ratios. Time to first employment was compared across the three groups using the Kruskal-Wallis test with Bonferroni-adjusted post hoc comparisons. At the time of the survey, 548 of 716 participants were employed (76.5%). Employment rates were 87.5% among graduates who had worked in their field during studies, 70.9% among those who had worked outside their field, and 52.2% among those without work experience. Employment status and work experience during studies were statistically dependent ($\chi^2(2) = 49.91$; $p < 0.001$). Compared with graduates without work experience, the odds of being employed were higher among those with field-related experience (OR = 6.42; 95% CI [3.60, 11.43]) and those with experience outside their field (OR = 2.24; 95% CI [1.32, 3.80]). Among employed participants with valid time-to-employment data ($n = 535$), the distribution differed across the three groups ($H(2) = 26.79$; $p < 0.001$). Median time to first employment was zero months among graduates with field-related work experience and two months among those who had worked outside their field or had not worked during their studies. Post hoc comparisons showed shorter times for graduates with field-related work experience than for either of the other groups ($p < 0.001$ and $p = 0.037$), whereas graduates who had worked outside their field did not differ from those without work experience ($p = 0.994$). Among graduates with field-related work experience, 78.8% entered employment within the first three months. In the analysed sample, the most favourable early career transition outcomes were observed among graduates who had worked in their field during their studies. The practical implications include strengthening collaboration between higher education institutions and employers and expanding access to professionally relevant work experience during studies.

Keywords: *employment, graduate tracking, labour market integration, economics education, multi-cohort analysis*

Key message: *Career transition begins before graduation. The multi-cohort analysis showed that graduates with field-related work experience had more favourable career transition outcomes and a shorter time to first employment.*

EKONOMSKA I TEHNOLOŠKA OČEKIVANJA „AI-NATIVE“ GENERACIJE: ANALIZA PERCEPCIJE OSJEČKOG IT EKOSUSTAVA I BUDUĆNOSTI RADA

Milan PUVAČA
Ofir d.o.o., Ramska 20, Osijek, Hrvatska
milan@ofir.hr

Sažetak

Grad Osijek tijekom proteklog desetljeća sustavno se profilirao kao regionalno I0T središte, stvarajući prepoznatljiv brend koji izravno utječe na cjelokupnu gospodarsku sliku Slavonije i Baranje. Razvoj inicijativa poput Osijek Software Cityja te izgradnja suvremenog IT parka transformirali su lokalno gospodarstvo, čineći ga otpornijim na tradicionalne ekonomske izazove i demografske pritiske. Međutim, pojava i masovna primjena generativne umjetne inteligencije (AI) unosi korjenite promjene u strukturu tehnološkog sektora i globalnog tržišta rada. Ovaj se rad fokusira na tzv. „AI-native“ generaciju – učenike trećih razreda osječkih srednjih škola – koji predstavljaju prvu populaciju koja u kritičnu fazu profesionalne orijentacije i odabira visokog obrazovanja ulazi uz stalnu prisutnost AI alata kao standardnog asistenta, a ne kao tehnološke inovacije. Osnovni cilj istraživanja jest dubinski istražiti stavove osječkih budućih maturanata prema lokalnom IT sektoru u kontekstu AI disrupcije. Istražuje se u kojoj mjeri mladi percipiraju Osijek kao relevantno i, što je najvažnije, ekonomski sigurno okruženje za izgradnju karijere. Rad propituje postoji li izravna korelacija između njihove razine vještina korištenja AI alata i razine optimizma glede budućeg zapošljavanja u tehnološkom sektoru. Poseban naglasak stavljen je na ekonomsku percepciju i procjenu rizika: smatraju li mladi da će AI automatizacija dugoročno ugroziti njihovu potencijalnu zaradu i sigurnost radnih mjesta u lokalnim tvrtkama ili tehnologiju vide kao katalizator za nove, inovativne poslovne modele i povećanje osobne produktivnosti. Metodološki okvir rada temelji se na opsežnom primarnom istraživanju provedenom putem strukturiranog anketnog upitnika među učenicima trećih razreda gimnazija, ekonomskih i tehničkih škola na području grada Osijeka. Ovakav multidisciplinarni pristup omogućuje komparaciju stavova različitih profila budućih stručnjaka. Istraživanje analizira tri ključna stupa: (1) navike i etiku korištenja AI alata u edukativne i razvojne svrhe, (2) razinu poznavanja i povjerenja u osječki IT ekosustav te (3) procjenu ekonomskog „*opportunity costa*“ ostanka u regiji nasuprot globalnim trendovima digitalnog nomadizma i rada na daljinu. Očekivani rezultati pružit će utemeljene empirijske podatke za donositelje odluka u lokalnoj samoupravi, obrazovnim institucijama i poslovnoj zajednici. Rad nastoji ukazati na to jesu li trenutne strategije brendiranja Osijeka kao „digitalnog grada“ usklađene s realnim

očekivanjima i strahovima nove generacije radne snage. Zaključno, rad ističe da je za osiguravanje dugoročne gospodarske otpornosti Slavonije i Baranje nužno sinkronizirati lokalne obrazovne kurikulume s brzim tehnološkim promjenama. Na taj način cilj je osigurati da mladi ne budu samo pasivni konzumenti, već aktivni i u svim aspektima pismeni sudionici AI-pokretanog gospodarstva.

Ključne riječi: AI-native generacija, IT sektor, digitalna ekonomija, AI u razvoju, tržište rada budućnosti.

Ključna poruka rada: Istraživanje analizira kako osječki „AI-native" maturanti vide budućnost u lokalnom IT sektoru, propitujući jesu li tehnološke promjene poljuljale njihovu ekonomsku sigurnost i namjeru ostanka. Rad šalje poruku kako dugoročna otpornost Osijeka ovisi o brzini usklađivanja strategija obrazovnog sustava i lokalnog gospodarstva s digitalnim navikama i novim očekivanjima ove generacije.

Economic and Technological Expectations of the "AI-native" Generation: Analysis of Osijek's IT Ecosystem and the Future of Work

Abstract

Over the past decade, the city of Osijek has systematically positioned itself as a regional IT hub, creating a recognizable brand that directly influences the overall economic landscape of Slavonia and Baranja. The development of initiatives such as Osijek Software City and the construction of the modern IT Park have transformed the local economy, making it more resilient to traditional economic challenges and demographic pressures. However, the emergence and mass adoption of generative artificial intelligence (AI) are introducing fundamental changes to the structure of the technology sector and the global labor market. This paper focuses on the so-called "AI-native" generation—third-year high school students in Osijek—who represent the first population to enter the critical phase of professional orientation and higher education selection alongside the constant presence of AI tools as a standard assistant rather than a technological innovation. The primary objective of this research is to deeply investigate the attitudes of Osijek's future graduates toward the local IT sector in the context of AI disruption. The study explores the extent to which young people perceive Osijek as a relevant and, most importantly, economically secure environment for career development. The paper examines whether a direct correlation exists between their proficiency in using AI tools and their level of optimism regarding future employment in the tech sector. Special emphasis is placed on economic perception and risk assessment: do young people believe that AI automation will long-term jeopardize their potential earnings and job security in local companies, or do they view the technology as a catalyst for new, innovative business models and increased personal productivity. The methodological framework of the paper is based on extensive primary research conducted via a structured survey among third-year students of general, economic, and technical high schools in the city of Osijek. This multidisciplinary approach allows for a comparison of attitudes across different profiles of future professionals. The research analyzes three key pillars: (1) habits and ethics of using AI tools for educational and developmental purposes, (2) the level of knowledge and trust in the Osijek IT ecosystem, and (3) an assessment of the economic "opportunity cost" of staying in the region versus global trends of digital nomadism and remote work. The expected results will provide well-founded empirical data for decision-makers in local government, educational institutions, and the business community. The paper aims to indicate whether current branding strategies of Osijek as a "digital city" are aligned with the realistic expectations and fears of the new generation of the workforce. In conclusion, the paper emphasizes that to ensure the long-term economic resilience of Slavonia and Baranja,

it is essential to synchronize local educational curricula with rapid technological shifts. In doing so, it ensures that young people are not merely passive consumers but active and, in all aspects, literate participants in an AI-driven economy.

Keywords: *AI-native generation, IT sector, Digital economy, Emerging AI / AI in development, Future labor market.*

Key message: *This research analyzes how Osijek's "AI-native" future graduates perceive the future within the local IT sector, questioning whether technological shifts have shaken their economic security and intention to remain. The paper suggests that Osijek's long-term resilience depends on the speed at which the educational system and the local economy align their strategies with the digital habits and new expectations of this generation.*

PEDAGOGIJA ODNOSA U VREMENU NEIZVJESNOSTI: RELACIJSKI PRISTUP OBRAZOVANJU I RAZVOJU STUDENATA U UVJETIMA ONTOLOŠKE NESIGURNOSTI

Sanja SIMEL PRANJIĆ
Filozofski fakultet Osijek, Lorenza Jägera 9, Osijek, Hrvatska
ssimel@ffos.hr
Barbara MILINOVIĆ
Filozofski fakultet Osijek, Lorenza Jägera 9, Osijek, Hrvatska
bmilinovic4@gmail.com

Sažetak

U kontekstu suvremenih rasprava o otpornosti društva i ulozi obrazovanja u njezinu razvoju, visoko se obrazovanje razumije kao prostor razvoja kompetencija potrebnih za suočavanje s kompleksnim i neizvjesnim uvjetima. U takvom okviru naglasak se stavlja na prilagodljivost, rješavanje problema i sposobnost djelovanja u promjenjivim okolnostima. Međutim, dominantno kompetencijsko i instrumentalno razumijevanje obrazovanja često zanemaruje ontološku dimenziju studentskog iskustva odnosno pitanja identiteta, smisla i sigurnosti u procesu učenja, koja su posebno izražena u uvjetima neizvjesnosti. Polazeći od koncepta ontološke nesigurnosti u visokom obrazovanju, ovaj rad problematizira takvo razumijevanje obrazovanja, ukazujući na to da studenti ne doživljavaju nesigurnost samo u području znanja, već i u pitanjima identiteta, pripadnosti i smisla vlastitog obrazovnog puta. U tom se kontekstu obrazovanje primarno usmjereno na razvoj kompetencija pokazuje nedostatnim, budući da ne zahvaća dublje dimenzije studentskog iskustva niti pruža primjerenu podršku suočavanju s egzistencijalnim aspektima neizvjesnosti. U radu se stoga zagovara relacijski pristup obrazovanju, pri čemu se odnosi između nastavnika i studenata, kao i oni među studentima, razumiju kao ključni uvjet mogućnosti učenja u uvjetima neizvjesnosti. Pedagogija odnosa pritom se promatra kao teorijski okvir koji pokazuje kako obrazovne prakse doprinose stvaranju osjećaja sigurnosti, priznatosti i smislenosti te omogućuju studentima da se prepoznaju kao sudionici u procesu učenja. Poseban se naglasak stavlja na kvalitetu odnosa kao dinamičnog i kontekstualno uvjetovanog procesa koji oblikuje način na koji studenti pristupaju učenju, razumiju vlastitu ulogu i razvijaju osjećaj pripadnosti obrazovnoj zajednici. U radu se nadalje promišlja kako relacijski aspekti nastave, poput povjerenja, dijaloga i priznavanja studenta kao subjekta, oblikuju iskustvo učenja u uvjetima ontološke nesigurnosti. Ovi aspekti ne djeluju samo na razini interakcije, već utječu na način na koji studenti interpretiraju svoje iskustvo, razvijaju osjećaj sigurnosti i pronalaze smisao

u procesu učenja. Takvo razumijevanje upućuje na potrebu preispitivanja uloge visokog obrazovanja u suvremenim društvenim okolnostima, naglašavajući važnost relacijskog pristupa obrazovanju u kojem se iskustva učenja oblikuju kroz odnose te pruža podrška studentima u suočavanju s neizvjesnošću.

Ključne riječi: iskustvo učenja, ontološka nesigurnost, otpornost, odnos nastavnik-student, pedagogija odnosa.

Ključna poruka rada: Razvoj otpornosti u visokom obrazovanju zahtijeva relacijski pristup u kojem odnosi postaju ključni za suočavanje studenata s ontološkom nesigurnošću.

Relational pedagogy in times of uncertainty: a relational approach to education and student development under conditions of ontological insecurity

Abstract

In the context of contemporary debates on societal resilience and the role of education in its development, higher education is increasingly understood as a space for developing competencies needed to cope with complex and uncertain conditions. Within this framework, emphasis is placed on adaptability, problem-solving, and the ability to act in changing circumstances. However, the dominant competence-based and instrumental understanding of education often neglects the ontological dimension of students' experiences, particularly questions of identity, meaning, and security in the learning process, which become especially pronounced under conditions of uncertainty. Drawing on the concept of ontological insecurity in higher education, this paper problematizes such an understanding of education, arguing that students experience uncertainty not only in the domain of knowledge but also in matters of identity, belonging, and the meaning of their educational pathways. In this context, an educational approach primarily focused on competence development proves insufficient, as it fails to address the deeper dimensions of students' experiences and does not provide adequate support for coping with the existential aspects of uncertainty. The paper therefore advocates a relational approach to education, in which relationships between teachers and students, as well as among students, are understood as a key condition for the possibility of learning in uncertain contexts. Relational pedagogy is conceptualized as a theoretical framework that demonstrates how educational practices contribute to the development of a sense of security, recognition, and meaningfulness, enabling students to recognize themselves as participants in the learning process. Particular emphasis is placed on the quality of relationships as a dynamic and contextually conditioned process that shapes how students engage with learning, understand their role, and develop a sense of belonging within the educational community. The paper further reflects on how relational aspects of teaching—such as trust, dialogue, and the recognition of the student as a subject—shape the experience of learning under conditions of ontological insecurity. These aspects operate not only at the level of interaction but also influence how students interpret their experiences, develop a sense of security, and construct meaning in the learning process. Such an understanding points to the need to reconsider the role of higher education in contemporary social contexts, emphasizing the importance of a relational approach in which learning experiences are shaped through relationships and students are supported in coping with uncertainty.

Keywords: *learning experience, ontological insecurity, resilience, teacher–student relationship, relational pedagogy, higher education.*

Key message: *The development of resilience in higher education requires a relational approach in which relationships become central to students' ability to cope with ontological insecurity.*

EPISTEMOLOŠKA KRIZA U DIGITALNOM DRUŠTVU: OBRAZOVANJE I KONSTRUKCIJA STVARNOSTI U DOBA UMJETNE INTELIGENCIJE

Iva BARIŠIĆ
Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti, Ul. cara Hadrijana 10, Osijek, Hrvatska
ibarisic2@foozos.hr

Sažetak

U suvremenom, postmodernom dobu pojavljuju se novi oblici digitalnih tehnologija koji determiniraju način proizvodnje, distribucije i verifikacije znanja. Takvom procesu ponajviše doprinosi pojava i razvoj umjetne inteligencije koja mijenja značenje generiranja i konzumacije znanja, što doprinosi pojavi epistemološke krize. Takva kriza pogoduje destabilizaciji društvene stvarnosti uz narušavanje povjerenja u institucije kao tradicionalno stabilne izvore znanja. Rad analizira fenomen epistemološke krize u digitalnom dobu s fokusom na obrazovni sustav kao instituciju društvene proizvodnje znanja. S obzirom na obilježja alata umjetne inteligencije, koje karakterizira dostupnost, jednostavnost upotrebe, brzina generiranja i analize informacija te automatizacija, moguće je pretpostaviti da će se obrazovanje suočavati s izazovima poput fragmentacije istine, algoritamskom medijacijom sadržaja, manipulacijom sadržaja i pojavom dezinformacija. Sumirajući navedeno, sociološki pristup rada očituje se u analizi dinamike obrazovanja i digitalnih tehnologija, što posljedično utječe na način društvenog oblikovanja i percipiranja istine. Osim toga, fokus rada usmjeren je analizi strukture društva i odnosa prema znanju, društvenim nejednakostima u pristupu informacijama te destabilizaciji stvarnosti. Teorijski okvir rada oslanja se na sociološke teorije kapitala i teorije društvene nejednakosti uz analizu aktualnog stanja odnosa obrazovanja i umjetne inteligencije. Na temelju sekundarne analize statističkih podataka moguće je istaknuti fragmentaciju povjerenja u informacije koje umjetna inteligencija nudi, pri čemu obrazovanje ostaje ključan faktor za razvoj (digitalne) pismenosti kao ključne kompetencije suvremenog doba. Unatoč tome, obrazovanje ne uspijeva pratiti brzinu napretka i razvoja novih tehnologija, što se u konačnici odražava kao epistemološka kriza u odnosu društva i informacija. Prema tome, cilj je rada prikazati kako nove tehnologije, s naglaskom na alate umjetne inteligencije, predstavljaju temeljnu transformaciju društvene stvarnosti, utječu na promjenu društvene strukture te određuju novo poimanje odnosa moći i znanja. Budući da je korištenje alata umjetne inteligencije u obrazovne svrhe sve češće, važno je moći diferencirati što je istina, a što umjetan konstrukt stvarnosti. Obrazovanje se, pri navedenome, navodi kao ključan akter za razvoj i jačanje novih oblika kapitala, poput digitalnog, ali i niza kompetencija koje će omogućiti kritički odnos prema stvarnosti.

Ključne riječi: epistemološka kriza, obrazovanje, umjetna inteligencija, znanje

Ključna poruka rada: Rad analizira epistemološku krizu u digitalnom društvu, ističući kako umjetna inteligencija transformira proizvodnju i percepciju znanja te destabilizira povjerenje u tradicionalne izvore znanja. Naglašava ključnu ulogu obrazovanja u razvoju digitalne pismenosti i kritičkog odnosa prema informacijama u uvjetima fragmentirane stvarnosti.

Epistemological crisis in the digital society: education and the construction of reality in the age of artificial intelligence

Abstract

In the contemporary, postmodern era, new forms of digital technologies are emerging that determine the way of production, distribution and verification of knowledge. The rise and development of artificial intelligence, which changes the meaning of generation and consumption of knowledge, contributes to this process, leading to an epistemological crisis. Such a crisis supports the destabilization of social reality while undermining trust in institutions as traditionally stable sources of knowledge. The paper analyzes the phenomenon of epistemological crisis in the digital age, with a focus on the educational system as an institution of the social production of knowledge. Given the features of artificial intelligence tools, which are characterized by availability, ease of use, speed of information generation and analysis, and automation, it is possible to assume that education will face challenges such as truth fragmentation, algorithmic content mediation, content manipulation, and the emergence of disinformation. Summarizing the above, the sociological approach of the paper is manifested in the analysis of the dynamics between education and digital technologies, which consequently affects the social formation and perception of truth. In addition, the focus of the paper is on the analysis of social structure and the relationship to knowledge, social inequalities in access to information, and the destabilization of reality. The theoretical framework relies on sociological theories of capital and social inequality, along with an analysis of the current relationship between education and artificial intelligence. Based on a secondary analysis of statistical data, it is possible to highlight the fragmentation of trust in information provided by artificial intelligence, with education remaining a key factor in the development of (digital) literacy as a key competence of the modern era. Despite this, education fails to keep up with the pace of progress and development of new technologies, which is ultimately reflected in an epistemological crisis in the relationship between society and information. Therefore, the aim of the paper is to show how new technologies, with an emphasis on artificial intelligence tools, represent a fundamental transformation of social reality, influence changes in social structure, and determine a new understanding of the relationship between power and knowledge. As the use of artificial intelligence tools for educational purposes becomes increasingly common, it is important to be able to distinguish between what is true and what is an artificial construct of reality. In this regard, education is cited as a key actor in the development and strengthening of new forms of capital, such as digital capital, but as well as a series of competences that enable a critical approach to reality.

Keywords: *epistemological crisis, education, artificial intelligence, knowledge*

Key message: *The paper analyzes the epistemological crisis in digital society, emphasizing how artificial intelligence transforms the production and perception of knowledge and destabilizes trust in traditional sources of knowledge. It highlights the crucial role of education in the development of digital literacy and a critical approach to information under conditions of fragmented reality.*

INTERDISCIPLINARNA INTEGRACIJA UMJETNE INTELIGENCIJE U OBRAZOVANJU: OD KONCEPTUALNOG RAZUMIJEVANJA DO PRAKTIČNE I ETIČKE PRIMJENE

Sanja MATIČIĆ
Gimnazija Vukovar, Vukovar, Hrvatska
sanja.maticic@skole.hr
Sanja PAVLOVIĆ ŠIJANOVIĆ
Gimnazija Vukovar, Vukovar, Hrvatska
sanja.pavlovic-sijanovic@skole.hr

Sažetak

Rad donosi iskustva dvogodišnje eksperimentalne provedbe fakultativne nastave Umjetna inteligencija: od koncepta do primjene, razvijene u sklopu projekta *Primjena digitalnih tehnologija temeljenih na umjetnoj inteligenciji u obrazovanju – BrAIn*. Polazište istraživanja temelji se na sve snažnijem utjecaju umjetne inteligencije na obrazovanje, komunikaciju i svakodnevni život učenika, uz istodobni nedostatak sustavno razvijenih obrazovnih sadržaja koji bi učenicima omogućili razumijevanje načina rada tih tehnologija, njihovih mogućnosti, ograničenja i društvenih posljedica. U radu se stoga istražuje kako interdisciplinarno poučavanje umjetne inteligencije može pridonijeti razvoju digitalne, medijske i kritičke pismenosti učenika te povećati njihovu spremnost za odgovorno sudjelovanje u digitalnom društvu. Cilj istraživanja bio je osmisliti, provesti i evaluirati nastavni model koji učenicima omogućuje postupno upoznavanje s konceptima umjetne inteligencije kroz povezivanje informatike, društvenih znanosti, medijske pismenosti i građanskog odgoja. Poseban naglasak stavljen je na razvoj kritičkog promišljanja o algoritamskim sustavima, razumijevanje etičkih pitanja te aktivno uključivanje učenika u praktične i projektne aktivnosti. U prvoj godini provedbe nastava je bila usmjerena na usvajanje temeljnih pojmova i razumijevanje područja primjene umjetne inteligencije. Kroz radionice, grupne projekte, rasprave i interaktivne zadatke učenici su se upoznavali sa strojnim učenjem, obradom prirodnog jezika, odnosom čovjeka i stroja te pitanjima privatnosti, pouzdanosti sustava, slobode izražavanja i manipulacije sadržajem. Druga godina nastave nadovezala se na stečena iskustva, ali uz više analize, modeliranja i izrade vlastitih rješenja. Učenici su proučavali utjecaj algoritama preporuka, filter *bubble* efekt, *brain rot* i internetski *slang*, izrađivali jednostavne algoritme preporuka u Pythonu, provodili simulacije u NetLogu te se upoznavali s perceptronom, ograničenjima jednostavnih neuronskih mreža, *deepfake* sadržajima, pristranošću UI sustava i pitanjem autorstva UI-generiranih radova. U sklopu projektne aktivnosti izrađena je i mobilna aplikacija u MIT

App Inventoru, namijenjena poticanju inkluzije i olakšavanju komunikacije osobama s poteškoćama u govoru i pisanju te slijepim i slabovidnim osobama. Rezultati istraživanja upućuju na veću motivaciju učenika, razvoj kritičkog i kreativnog mišljenja, bolje razumijevanje načina rada algoritamskih sustava te veću sposobnost prepoznavanja rizika i odgovorne uporabe umjetne inteligencije. Zaključno, rad pokazuje da interdisciplinarna nastava umjetne inteligencije može uspješno povezati tehnička znanja s društvenim i etičkim pitanjima te predstavljati važan korak prema sustavnoj implementaciji umjetne inteligencije u obrazovanje.

Ključne riječi: umjetna inteligencija, interdisciplinarnost, obrazovanje, digitalna pismenost, etika

Ključna poruka rada: Rad pokazuje da se umjetna inteligencija u obrazovanju ne može promatrati isključivo kao tehnološki alat, već kao interdisciplinarni okvir koji povezuje znanje, etiku i društvenu odgovornost, pri čemu njezina učinkovita primjena zahtijeva razvoj kritičkog mišljenja, digitalne pismenosti i aktivne uloge učenika u procesu učenja.

Interdisciplinary integration of artificial intelligence in education: from conceptual understanding to practical and ethical application

Abstract

This paper presents the experiences of a two-year experimental implementation of the elective course Artificial Intelligence: From Concept to Application, developed within the project Application of Artificial Intelligence-Based Digital Technologies in Education – BrAIn. The research is grounded in the growing influence of artificial intelligence on education, communication, and students' everyday lives, alongside the lack of systematically developed educational content that would enable students to understand how these technologies function, as well as their possibilities, limitations, and social implications. The paper therefore explores how interdisciplinary teaching of artificial intelligence can contribute to the development of students' digital, media, and critical literacy, while also increasing their readiness for responsible participation in a digital society. The aim of the research was to design, implement, and evaluate a teaching model that enables students to gradually become familiar with artificial intelligence concepts through the integration of computer science, social sciences, media literacy, and civic education. Particular emphasis was placed on the development of critical thinking about algorithmic systems, understanding ethical issues, and actively engaging students in practical and project-based activities. During the first year of implementation, the course focused on acquiring fundamental concepts and understanding the fields of application of artificial intelligence. Through workshops, group projects, discussions, and interactive tasks, students explored machine learning, natural language processing, the relationship between humans and machines, as well as issues of privacy, system reliability, freedom of expression, and content manipulation. The second year built upon these experiences with a stronger emphasis on analysis, modeling, and the development of students' own solutions. Students examined the impact of recommendation algorithms, the filter bubble effect, brain rot, and internet slang; created simple recommendation algorithms in Python; conducted simulations in NetLogo; and became acquainted with the perceptron, the limitations of simple neural networks, deepfake content, AI system bias, and the issue of authorship of AI-generated works. As part of the project activities, a mobile application was also developed using MIT App Inventor, aimed at promoting inclusion and facilitating communication for people with speech and writing difficulties, as well as for blind and visually impaired individuals. The research results indicate increased student motivation, the development of critical and creative thinking, a better understanding of how algorithmic systems function, and a greater ability to recognize risks and use artificial intelligence responsibly. In conclusion, the paper demonstrates that interdisciplinary teaching of artificial

intelligence can successfully connect technical knowledge with social and ethical issues and represent an important step toward the systematic implementation of artificial intelligence in education.

Keywords: *artificial intelligence, interdisciplinarity, education, digital literacy, ethics*

Key message: *The paper demonstrates that artificial intelligence in education cannot be viewed solely as a technological tool, but rather as an interdisciplinary framework that connects knowledge, ethics, and social responsibility. Its effective implementation requires the development of critical thinking, digital literacy, and the active role of students in the learning process.*

GRAĐANSKA ZNANOST PRIMJENJENA U OSNOVNIM ŠKOLAMA KAO PRIMJER USVAJANJA ZNANJA O KONTROLI TIGRASTIH KOMARACA (*AEDES ALBOPICTUS*)

Enrih MERDIĆ
Odjel za biologiju, Cara Hadrijana 8A, Osijek, Hrvatska
enrih@biologija.unios.hr
Ramona-Ana DAVIDOVIĆ
Odjel za biologiju, Cara Hadrijana 8A, Osijek, Hrvatska
ramona.adavidovic@biologija.unios.hr
Nataša BUŠIĆ
Odjel za biologiju, Cara Hadrijana 8A, Osijek, Hrvatska
ngraovac@biologija.unios.hr
Ivana VRUĆINA
Odjel za biologiju, Cara Hadrijana 8A, Osijek, Hrvatska
iboca@biologija.unios.hr
Sanja MERDIĆ
Osnovna škola Jagode Truhelke, Crkvena 23, Osijek, Hrvatska
sanjamerdic@gmail.com

Sažetak

Azijski tigrasti komarac prvi je put zabilježen 2004. godine u Zagrebu, a do 2017. godine proširio se po cijeloj Hrvatskoj. Zbog svoje specifične biologije, kontrola ove vrste komaraca predstavlja veliki izazov. Jedina učinkovita metoda kontrole jest da građani sami eliminiraju potencijalna mjesta razmnožavanja u vlastitim dvorištima. Građanskom znanošću (*citizan science*) jedino je moguće učiniti takvu metodu učinkovitom. Najbolji rezultati građanske znanosti pokazali su se u primjeni u osnovnim školama. Od 2019. do 2025. godine učenici osnovnih škola u Slavoniji educiraju se o biologiji tigrastog komarca i o metodama kontrole urbanih komaraca u dvorištima učeničkih kuća. Projekt se zove „Izlij vodu da nas ne bodu“ i započeo je u osnovnim školama u Vukovarsko-srijemskoj županiji. Projekt se sastoji od nekoliko faza: edukacija edukatora, podjela materijala, edukacija učenika, učeničko postavljanje klopki za polaganje jaja, pregled klopki i sažimanje rezultata. Projekt se brzo proširio na druge slavonske županije i škole u kontinentalnoj Hrvatskoj, a 2025. godine na tri dalmatinske županije. Projekt se provodi u rujnu, kada su tigrasti komarci još aktivni i polažu jaja. Tijekom spomenutog razdoblja sudjelovalo je oko 5000 učenika i oko 90 učitelja, prvenstveno učitelja biologije i prirode. Preko 4000 učenika donijelo je relevantne rezultate. Broj škola koje su sudjelovale u ovom projektu povećavao se iz godine u godinu. Suradnju s 12 škola iz Vukovarsko-srijemske županije započeli

smo 2020. godine, a broj se povećao na 25 škola iz tri županije 2021. godine, zatim 2022. godine sudjelovale su 23 škole iz tri županije, 2023. godine sudjelovalo je 28 škola, 2024. godine čak 47 škola, a 2025. godine 92 škole iz devet županija u Hrvatskoj. Najvažniji je rezultat da su učenici sami uzorkovali jaja tigrastih komaraca u vlastitim dvorištima i tako se educirali tj. stekli znanje da se tigrasti komarci razmnožavaju u njihovim dvorištima te da mogu sami provoditi suzbijanje komaraca izlijevanjem vode iz potencijalnih mjesta za razmnožavanje.

Ključne riječi: azijski tigrasti komarac, građanska znanost, edukacija, kontrola komaraca, osnovne škole,

Ključna poruka rada: Treba educirati građane da sami provode kontrolu tigrastih komaraca u svom dvorištu. Građanska znanost u tome je od velike koristi.

Citizen Science Applied in Primary Schools as an Example of Knowledge Acquisition on the Control of Tiger Mosquitoes (*Aedes albopictus*)

Abstract

The Asian tiger mosquito was first recorded in Croatia in 2004 in Zagreb, and by 2017 it had spread throughout Croatia. Due to its specific biology, control of this mosquito species poses a great challenge. The only effective method of control is for citizens to eliminate potential breeding sites in their own yards. It is only through citizen science that it is possible to make such a method effective. The best results of citizen science have been demonstrated in its application in elementary schools. From 2019 to 2025, elementary school students in Slavonia are being educated about the biology of the tiger mosquito and methods for controlling urban mosquitoes in the yards of their students' houses. The project is called "Pour the water so they don't bite us" and it started in elementary schools in Vukovar-Srijem County. The project consists of several phases: Education of educators, distribution of materials, education of students, setting of egg-laying traps by students, inspection of traps and summary of results. The project quickly expanded to other Slavonian counties and schools in continental Croatia, and in 2025 to three Dalmatian counties. The project is implemented in September when tiger mosquitoes are still active and laying eggs. During the mentioned period, about 5,000 students and about 90 teachers, primarily biology and nature teachers, participated. Over 4,000 students brought relevant results. The number of schools participating in this project increased year by year. We started cooperation with 12 schools from Vukovar-Srijem County in 2020, and the number increased to 25 schools from three counties in 2021, then in 2022, 23 schools from three counties participated, in 2023, 28 schools participated, in 2024, as many as 47 schools, and in 2025, 92 schools from nine counties in Croatia. The most important result is that the students themselves sampled tiger mosquito eggs in their own yards and thus educated themselves, i.e. gained knowledge that tiger mosquitoes breed in their yards and that they can carry out mosquito control themselves by pouring water from potential breeding sites.

Keywords: *Asian tiger mosquito, citizen science, education, mosquito control, primary schools,*

Key message: *Citizens should be educated to carry out tiger mosquito control in their own yards. Civic awareness is of great benefit in this regard.*



PEDAGOŠKI MENADŽMENT U GLAZBENIM ANSAMBLIMA: VJEŠTINE VODITELJA KAO TEMELJ RAZVOJA LJUDSKIH RESURSA ZA BUDUĆNOST

Majda ŠKRLEC
Akademija za umjetnost i kulturu u Osijeku, Ulica Julija Knifera 1, Osijek, Hrvatska
mmilinovic@aukos.hr
Antoaneta RADOČAJ-JERKOVIĆ
Akademija za umjetnost i kulturu u Osijeku, Ulica Julija Knifera 1, Osijek, Hrvatska
antoaneta.radocaj-jerkovic@aukos.hr

Sažetak

Razvoj ljudskih resursa i jačanje otpornosti zajednice ne ovise samo o gospodarskim i tehnološkim ulaganjima, već i o kvaliteti vođenja organizacija u kojima se znanje, vještine i vrijednosti prenose i razvijaju. Glazbeni ansambli istodobno mogu biti mjesta umjetničkog stvaralaštva, ponajprije interpretativne naravi, i odgojno-obrazovnog rada. Suradnjom voditelja i članova ansambla oblikuje se izvedba, pri čemu se umjetnički procesi isprepliću s procesima učenja i razvoja sudionika. U tom kontekstu važnu ulogu ima pedagoški menadžment, koji se u ovom radu shvaća kao primjena funkcija menadžmenta u vođenju odgojno-obrazovnog i umjetničkog procesa u ansamblu. Ljudski resursi pritom se ne promatraju samo u poslovnom smislu, nego kao članovi ansambla i njihov potencijal za daljnji razvoj, na koji voditelj svojim kompetencijama izravno utječe. Pedagoški menadžment stoga je bitan preduvjet inovativnog i kvalitetnog odgojno-obrazovnog djelovanja i dugoročne održivosti kulturnog sektora, što upućuje na potrebu njegova sustavnijeg proučavanja. Polazi se od teze da proces glazbenog rada, od partiture do pozornice, sadrži temeljne funkcije menadžmenta (planiranje, organiziranje, upravljanje ljudskim resursima, vođenje i kontroliranje), čime se voditeljska uloga promatra istodobno kao umjetnička, pedagoška i menadžerska. S tim je ciljem provedeno empirijsko istraživanje kojim su se ispitali stavovi voditelja glazbenih ansambala (N=184) o primjeni pedagoškog menadžmenta i menadžerskih vještina u umjetničkom procesu rada. Uzorkom su obuhvaćeni voditelji profesionalnih i amaterskih ansambala iz svih hrvatskih županija, uključujući i one s područja Slavonije i Baranje, koji djeluju na lokalnoj, regionalnoj, nacionalnoj i međunarodnoj razini. Ispitanici su na petostupanjskoj Likertovoj ljestvici procjenjivali tvrdnje o menadžerskim vještinama i funkcijama menadžmenta. Iskazan je visok stupanj slaganja sa svim tvrdnjama (aritmetičke sredine kreću se od 4,41 do 4,62), što jasno upućuje na to da voditelji ansambala menadžerske vještine smatraju vrlo važnima u svom radu. Doprinos rada očituje se u proširenju pedagoškog menadžmenta,

koji se najčešće istraživao u školskom kontekstu, na područje glazbenih ansambala kao mjesta obrazovanja u kojima dolaze do izražaja temeljne odrednice menadžmenta. Rezultati upućuju na potrebu sustavnog unapređivanja menadžerskih vještina voditelja kroz formalno obrazovanje i cjeloživotno učenje. Zaključno, rezultati se sintetiziraju kao moguće polazište za oblikovanje modela pedagoškog menadžmenta u radu glazbenih ansambala, koji može pridonijeti razvoju ljudskih resursa i jačanju otpornosti kulturnog sektora.

Ključne riječi: pedagoški menadžment, menadžerske vještine, razvoj ljudskih resursa, glazbeni ansambli, otpornost kulturnog sektora

Ključna poruka rada: Voditelji glazbenih ansambala u svom radu primjenjuju temeljne funkcije menadžmenta te menadžerske vještine smatraju vrlo važnima, što pokazuje da pedagoški menadžment nadilazi školski kontekst. Sustavan razvoj tih vještina kroz obrazovanje i cjeloživotno učenje ulaganje je u ljudske resurse i otpornost kulturnog sektora.

Pedagogical management in music ensembles: leaders' skills as a foundation for future human resource development

Abstract

Human resource development and community resilience depend not only on economic and technological investment, but also on the quality of leadership in organizations where knowledge, skills, and values are passed on and developed. Music ensembles can simultaneously be places of artistic creation, primarily interpretive in nature, and of educational work. The performance is shaped through collaboration between leaders and ensemble members, as artistic processes intertwine with processes of learning and participant development. In this context, pedagogical management plays an important role; in this paper, it is understood as the application of management functions in leading the educational and artistic process in an ensemble. Human resources are viewed here not only in the business sense, but as ensemble members and their potential for further development, which leaders directly influence through their competencies. Pedagogical management is therefore an essential prerequisite for innovative, high-quality educational work and for the long-term sustainability of the cultural sector, which points to the need for its more systematic study. The paper starts from the premise that the process of musical work, from score to stage, contains the core functions of management (planning, organizing, human resource management, leading, and controlling), so that the leader's role is viewed as simultaneously artistic, pedagogical, and managerial. To this end, an empirical study was conducted to examine the views of music ensemble leaders (N = 184) on the application of pedagogical management and managerial skills in the artistic work process. The sample included leaders of professional and amateur ensembles from all Croatian counties, including those in Slavonia and Baranja, who operate at the local, regional, national, and international levels. Using a five-point Likert scale, respondents rated statements on managerial skills and management functions. A high level of agreement was expressed with all statements (mean scores ranging from 4.41 to 4.62), clearly indicating that ensemble leaders consider managerial skills very important in their work. The contribution of the paper lies in extending pedagogical management, which has most often been studied in the school context, to music ensembles as educational settings in which the core principles of management come to the fore. The results point to the need for systematic improvement of leaders' managerial skills through formal education and lifelong learning. Finally, the results are synthesized as a possible starting point for shaping a model of pedagogical management in the work of music ensembles, one that can contribute to human resource development and to strengthening the resilience of the cultural sector.

Keywords: *pedagogical management, managerial skills, human resource development, music ensembles, cultural sector resilience*

Key message: *Music ensemble leaders apply the core functions of management in their work and consider managerial skills very important, which shows that pedagogical management extends beyond the school context. Systematic development of these skills through education and lifelong learning is an investment in human resources and in the resilience of the cultural sector.*

SONATA SLAVONICA KAO INTERDISCIPLINARNI MODEL REVITALIZACIJE KULTURNE BAŠTINE: SINERGIJA UMJETNIČKO-PEDAGOŠKE PRAKSE, KULTURALNOG MENADŽMENTA, TURIZMA I MEDIJSKO-DIGITALNE KOMUNIKACIJE U REGIONALNOM RAZVOJU SLAVONIJE

Blanka GIGIĆ KARL
Akademija za umjetnost i kulturu u Osijeku, Ulica J. Knifera 1, Osijek, Hrvatska, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti u Osijeku, Ulica cara Hadrijana 10, Osijek, Hrvatska, blanka.gigic@gmail.com
Marta BORIĆ CVENIĆ
Akademija za umjetnost i kulturu u Osijeku, Ulica J. Knifera 1, Osijek, Hrvatska
marta.boric5@gmail.com
Snježana BARIĆ-ŠELMIĆ
Akademija za umjetnost i kulturu u Osijeku, Ulica J. Knifera 1, Osijek, Hrvatska
snjezana.baric@gmail.com

Sažetak

Rad analizira projekt *Sonata Slavonica* kao interdisciplinarni model revitalizacije kulturne baštine u Slavoniji i Baranji. Sonata Slavonica predstavlja međunarodni glazbeni *masterclass* koji se prvi put održava u Slavoniji, s ciljem stvaranja trajne platforme za umjetničku izvrsnost, edukaciju i međunarodnu suradnju u području klasične glazbe. Projekt povezuje vrhunske domaće i međunarodne umjetnike, mlade glazbenike i publiku u autentičnom kulturno-povijesnom okruženju istočne Hrvatske s naglaskom na povijesne objekte kao što su: kurija Mihalović u Feričancima, palača Gutmann u Belišću, dvorac Prandau-Noramann u Valpovu, dvorac Mailath u Donjem Miholjcu i dvorac Pejačević u Našicama. Tematika *Materclassa 2026* posvećena je baroknom stilu i njegovoj interpretaciji u povijesnom i suvremenom kontekstu, povezujući edukativni rad, umjetničko istraživanje i koncertnu praksu. Program uključuje radionice, predavanja i individualni rad s mentorima i studentima, a večernji koncerti profesora i sudionika stvaraju neposredan susret glazbe, prostora i publike. Glazbene radionice će voditi renominirani profesori iz Europe, svijeta i Hrvatske, a masterclass je namijenjen mladim glazbenim talentima koji iz prve ruke žele dobiti vrhunsku glazbenu poduku na nekom od baroknih glazbenih instrumenata. Polazeći od metodologije studije slučaja, cilj ovoga rada jest istražiti umjetničko-pedagošku, menadžersko-ekonomsku, turističku i medijsko-digitalnu dimenziju projekta. Program visoke umjetnosti smješten u povijesne objekte reinterpretira baštinu kao aktivan prostor edukacije, međunarodne suradnje i javne

kulturne participacije. Umjetničko-pedagoški segment obuhvaća rad sa studentima kroz mentorski i izvedbeni model prijenosa znanja. Menadžersko-ekonomska komponenta analizira brendiranje, strateško pozicioniranje i održivost projekta u regionalnom kontekstu. Kroz turističku dimenziju razmatraju se učinci kulturnog turizma i razvoja publike, dok medijsko-digitalna strategija uključuje analizu komunikacijskih platformi i njihove uloge u vidljivosti i dostupnosti kulturnog sadržaja. Rezultati ukazuju na to da Sonata Slavonica predstavlja primjer integriranog i interdisciplinarnog pristupa u kojem se kulturna baština aktivira kao resurs obrazovanja, identiteta, ekonomije i medijske komunikacije. Model pokazuje potencijal prenosivosti na druge regionalne sredine koje teže održivom, kulturnom, integriranom i interdisciplinarnom društvenom razvoju.

Ključne riječi: digitalna komunikacija, interdisciplinarnost, integrirani regionalni razvoj, kulturna baština, kulturni turizam, kulturalni menadžment

Ključna poruka rada: Projekt *Sonata Slavonica* pokazuje kako interdisciplinarna sinergija umjetničke pedagogije, kulturnog menadžmenta, turizma i digitalnih medija može revitalizirati kulturnu baštinu i potaknuti održivi regionalni razvoj, stvarajući platformu za umjetničku izvrsnost, međunarodnu suradnju i veću vidljivost Slavonije i Baranje.

Sonata Slavonica as an interdisciplinary model for the revitalization of cultural heritage: the synergy of artistic and pedagogical practice, cultural management, tourism, and media-digital communication in the regional development of Slavonia and Baranja

Abstract

The paper analyzes the Sonata Slavonica project as an interdisciplinary model for revitalizing cultural heritage in Slavonia and Baranja. Sonata Slavonica represents an international music masterclass held for the first time in Slavonia, with the aim of creating a permanent platform for artistic excellence, education and international cooperation in the field of classical music. The project connects top domestic and international artists, young musicians and the audience in the authentic cultural and historical environment of eastern Croatia with an emphasis on historical buildings such as: Mihalović Manor in Feričanci, Gutmann Palace in Belišće, Prandau-Noramann Castle in Valpovo, Mailath Castle in Donji Miholjac and Pejačević Castle in Našice. The theme of the 2026 Masterclass is dedicated to the Baroque style and its interpretation in a historical and contemporary context, connecting educational work, artistic research and concert practice. The program includes workshops, lectures and individual work with mentors and students, and evening concerts by professors and participants create a direct encounter of music, space and audience. The music workshops will be led by renowned professors from Europe, the world and Croatia, and the masterclass is intended for young musical talents who want to receive first-hand top-notch musical instruction on one of the Baroque musical instruments. Starting from the case study methodology, the aim of the paper is to explore the artistic-pedagogical, managerial-economic, touristic and media-digital dimensions of the project. The high art program located in historical buildings reinterprets heritage as an active space for education, international cooperation and public cultural participation. The artistic-pedagogical segment includes work with students through a mentoring and performance model of knowledge transfer. The managerial-economic component analyzes the branding, strategic positioning and sustainability of the project in a regional context. The touristic dimension considers the effects of cultural tourism and audience development, while the media-digital strategy includes the analysis of communication platforms and their role in the visibility and accessibility of cultural content. The results indicate that Sonata Slavonica represents an example of an integrated and interdisciplinary approach in which cultural heritage is

activated as a resource for education, identity, economy and media communication. The model shows the potential of transferability to other regional environments that strive for sustainable, cultural, integrated and interdisciplinary social development.

Keywords: *digital communication, interdisciplinarity, integrated regional development, cultural heritage, cultural tourism, cultural management*

Key message: *The Sonata Slavonica project demonstrates how the interdisciplinary synergy of arts education, cultural management, tourism, and digital media can contribute to the revitalization of cultural heritage and foster sustainable regional development, thereby creating a platform for artistic excellence, international collaboration, and enhanced visibility of Slavonia and Baranja.*

KULTURNA ŽARIŠTA REGIJE: JEDINSTVENOST TISKARE G. E. MARGOLD U OBJAVLJIVANJU KNJIŽEVNIH DJELA ZA DJECU

Marija RAŠIĆ
Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti, Cara Hadrijana 10, Osijek, Hrvatska
marija.rasic.prof@gmail.com
Emina BERBIĆ KOLAR
Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti, Cara Hadrijana 10, Osijek, Hrvatska
eberbic@foozos.hr

Sažetak

Ovaj rad usmjeren je na istraživanje i revitalizaciju povijesnog značaja tiskare G. E. Margold koja je od 1888. do 1946. godine djelovala u Donjem Miholjcu te je, unatoč svojem neospornom doprinosu lokalnoj kulturi i pismenosti, do danas ostala na margini znanstvenog interesa. Cilj ovoga rada jest prikazati djelovanje ove tiskare kao jedinstvenog fenomena u regiji, s posebnim osvrtom na njezinu ulogu jedinog izdavača koji je u svom fokusu imao književna djela namijenjena djeci i mladima. Dok su ostale tiskare toga vremena primarno opsluživale administrativne i komercijalne potrebe, Margoldova se tiskara profilirala kao ključno mjesto produkcije književnih djela s izraženom obrazovnom i moralnom svrhom. U radu se primjenjuje deskriptivna metoda analize sadržaja. Korpus su rada odabrana sačuvana i dostupna pripovjedna djela iz naklade tiskare Margold te se na taj način rekonstruira izdavački opus tiskare, a metodom analize sadržaja ispituju se specifične pripovijetke objavljene u njezinu okrilju. Središnji dio rada posvećen je dekonstrukciji edukativnih elemenata unutar tih tekstova. Pripovijetke nisu bile samo sredstvo zabave, već pomno osmišljeni pedagoški alati koji su kroz narativne strukture promicali etičke vrijednosti, građansku odgovornost i temeljna znanja onoga vremena. Poseban naglasak stavljen je na simbiozu teksta i njegove didaktičke uloge, čime je tiskara G. E. Margold izravno utjecala na oblikovanje ranog čitateljskog iskustva i intelektualni razvoj lokalne zajednice. Analiza pokazuje da je Margoldov pristup bio ispred svog vremena prepoznajući važnost dječje književnosti u procesu formalnog i neformalnog obrazovanja. Radom se dokazuje kako je tiskara popunila prazninu u regionalnom izdavaštvu, transformirajući se iz zanatskog pogona u prosvjetiteljsko žarište. Ovo istraživanje ne samo da popunjava prazninu u povijesti regionalnog tiskarstva već nudi i nove spoznaje o povijesti dječje književnosti pozicionirajući tiskaru G. E. Margold kao nezaobilazan subjekt u proučavanju kulturne baštine. Rad će prikazati i mogućnosti Margoldove ostavštine u 21. stoljeću i važnost očuvanja ovih književnih djela kao dijela regionalnog identiteta.

Ključne riječi: književnost za djecu, povijest tiskarstva, pripovjedna djela, tiskara G. E. Margold

Ključna poruka rada: Afirmacija tiskare G. E. Margold koja je od 1888. do 1946. godine djelovala u Donjem Mmiholjcu kao nepravedno zanemareno žarište koje je oblikovalo moralni i intelektualni razvoj mladih u regiji u prvim desetljećima 20. stoljeća. Analiza književnih djela iz ove tiskare otkriva da su njezina izdanja promicala temeljne društvene vrijednosti. Ovim se radom ukazuje da je Margoldova tiskara bila ključni akter u povezivanju tiskarstva i dječje književnosti na lokalnoj razini.

Regional Cultural Hubs: The Uniqueness of the G. E. Margold Printing House in the Production of Literary Works for Children

Abstract

This paper focuses on the research and revitalization of the historical significance of the G. E. Margold Printing House, which operated in Donji Miholjac from 1888 to 1946. Despite its undeniable contribution to local culture and literacy, it has remained on the margins of scholarly interest until now. The aim of this paper is to present the activities of this printing house as a unique phenomenon in the region, with a special emphasis on its role as the only publisher that focused on literary works intended for children and youth. While other printing houses of that era primarily served administrative and commercial needs, the Margold Printing House established itself as a key site for the production of literary works with a distinct educational and moral purpose. The paper employs a descriptive method of content analysis. The research corpus consists of selected preserved and available narrative works from the Margold publishing house, thereby reconstructing its editorial opus, while the content analysis method examines specific short stories published under its auspices. The central part of the work is dedicated to the deconstruction of educational elements within these texts. The stories were not merely a means of entertainment but carefully designed pedagogical tools that promoted ethical values, civic responsibility, and the fundamental knowledge of the time through narrative structures. Special emphasis is placed on the symbiosis of the text and its didactic role, through which the G. E. Margold Printing House directly influenced the shaping of early reading experiences and the intellectual development of the local community. Analysis shows that Margold's approach was ahead of its time, recognizing the importance of children's literature in the processes of formal and informal education. This paper demonstrates how the printing house filled a void in regional publishing, transforming from a craft workshop into an enlightenment hub. This research not only fills a gap in the history of regional printing but also offers new insights into the history of children's literature, positioning the G. E. Margold Printing House as an essential subject in the study of cultural heritage. Furthermore, the paper will present the potential of Margold's legacy in the 21st century and the importance of preserving these literary works as part of the regional identity.

Keywords: *Children's literature, G. E. Margold Printing House, history of printing, narrative works*

Key message: *The affirmation of the G. E. Margold Printing House, which operated in Donji Miholjac from 1888 to 1946, as an unjustly neglected hub that shaped the moral and intellectual development of youth in the region during the first decades of the 20th century. An analysis of the literary works from this printing house reveals that its publications promoted fundamental social values. This paper indicates that the Margold Printing House was a key actor in bridging the gap between the printing industry and children's literature at the local level.*

NEMATERIJALNA KULTURNA BAŠTINA U KONTEKSTU DEPOPULACIJE BARANJE: EMPIRIJSKA ANALIZA

Jesenka RICL
Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti, Cara Hadrijana 10, Osijek, Hrvatska
jricl@foozos.hr
Emina BERBIĆ KOLAR
Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti, Cara Hadrijana 10, Osijek, Hrvatska
eberbić@foozos.hr

Sažetak

Depopulacijski procesi predstavljaju jedan od najozbiljnijih društvenih izazova suvremene Hrvatske, osobito u ruralnim područjima istočne Hrvatske koja se suočavaju s dugotrajnim demografskim padom, starenjem stanovništva i intenzivnim migracijama mlađih generacija. U takvim okolnostima depopulacija ne utječe samo na gospodarsku i društvenu strukturu prostora, nego i na očuvanje nematerijalne kulturne baštine, koja se temelji na međugeneracijskom prijenosu znanja, običaja i tradicijskih praksi unutar lokalnih zajednica. Posebno je osjetljiv kontekst ruralnih sredina poput Baranje, regije obilježene bogatom kulturnom raznolikošću i tradicijskim oblicima kulturnog izražavanja. Cilj ovoga istraživanja jest analizirati utjecaj depopulacijskih procesa na očuvanje i međugeneracijski prijenos nematerijalne kulturne baštine na području Baranje te identificirati ključne izazove i razvojne potencijale povezane s tim procesom. Istraživanje je provedeno primjenom mješovitog metodološkog pristupa kojim su integrirane kvalitativne i kvantitativne metode istraživanja. U prvom dijelu istraživanja provedena su četiri polustrukturirana intervjua sa stručnjacima iz područja etnologije, muzeologije, zaštite kulturne baštine i lokalnog razvoja. Dobiveni podaci analizirani su primjenom tematske analize, pri čemu su identificirane ključne analitičke kategorije vezane uz gubitak nositelja tradicijskih znanja, prekid međugeneracijskog prijenosa baštine te transformaciju kulturnih praksi iz svakodnevnog života u povremene manifestacijske oblike. U drugom dijelu istraživanja provedeno je anketno istraživanje na namjenskom stratificiranom uzorku relevantnih dionika uključenih u procese očuvanja, prijenosa i upravljanja nematerijalnom kulturnom baštinom. Cilj ankete bio je dodatno provjeriti i proširiti nalaze dobivene kvalitativnom analizom te prikupiti strukturirane uvide o percepcijama i iskustvima različitih skupina sudionika uključenih u očuvanje baštine. Rezultati istraživanja ukazuju na snažnu povezanost depopulacijskih procesa s gubitkom nositelja tradicijskih znanja i vještina te slabljenjem društvenih mreža koje omogućuju njihov međugeneracijski prijenos. Nematerijalna kulturna baština sve se rjeđe pojavljuje kao dio

svakodnevnog života zajednice, a sve češće poprima simboličke ili manifestacijske oblike. Posebno se ističu migracije mladih, starenje stanovništva, nedostatak institucionalne potpore i ograničeni razvojni kapaciteti ruralnih područja kao ključni čimbenici koji dodatno ugrožavaju održivost nematerijalne kulturne baštine Baranje. Rezultati istraživanja doprinose boljem razumijevanju odnosa između demografskih promjena i održivosti nematerijalne kulturne baštine te ukazuju na potrebu integriranja baštinskih tema u strategije ruralnog razvoja, obrazovne programe i kulturne politike usmjerene na dugoročno očuvanje kulturnog identiteta lokalnih zajednica.

Ključne riječi: Baranja; depopulacija; demografska revitalizacija; međugeneracijski prijenos; nematerijalna kulturna baština; ruralni razvoj

Ključna poruka rada: Očuvanje nematerijalne kulturne baštine Baranje neraskidivo je povezano s demografskom održivošću ruralnih zajednica, jer bez aktivne zajednice koja prenosi znanja i prakse baština postupno gubi svoju živu funkciju i pretvara se u simboličke ili manifestacijske oblike.

Intangible cultural heritage in the context of depopulation in Baranja: an empirical analysis

Abstract

Depopulation processes represent one of the most serious social challenges facing contemporary Croatia, particularly in the rural areas of eastern Croatia that are experiencing long-term demographic decline, population ageing, and intensive migration of younger generations. In such circumstances, depopulation affects not only the economic and social structure of a region but also the preservation of intangible cultural heritage, which is based on the intergenerational transmission of knowledge, customs, and traditional practices within local communities. The context of rural areas such as Baranja is particularly sensitive, as this region is characterized by rich cultural diversity and numerous traditional forms of cultural expression. The aim of this research is to analyse the impact of depopulation processes on the preservation and intergenerational transmission of intangible cultural heritage in the Baranja region, as well as to identify the key challenges and development potentials associated with this process. The research was conducted using a mixed-methods approach that integrates qualitative and quantitative research methods. In the first phase of the study, four semi-structured interviews were conducted with experts from the fields of ethnology, museology, cultural heritage protection, and local development. The collected data were analysed using thematic analysis, through which key analytical categories were identified, including the loss of bearers of traditional knowledge, the disruption of intergenerational transmission of heritage, and the transformation of cultural practices from everyday life into occasional manifestations or symbolic forms. In the second phase of the research, a survey was conducted on a purposive stratified sample of relevant stakeholders involved in the processes of safeguarding, transmitting, and managing intangible cultural heritage. The aim of the survey was to further verify and expand the findings obtained through qualitative analysis and to collect structured insights into the perceptions and experiences of different groups of participants involved in heritage preservation. The results of the research indicate a strong connection between depopulation processes and the loss of bearers of traditional knowledge and skills, as well as the weakening of social networks that enable their intergenerational transmission. Intangible cultural heritage increasingly appears less as part of the everyday life of the community and more as symbolic or event-based manifestations. Youth migration, population ageing, lack of institutional support, and limited development capacities of rural areas are particularly highlighted as key factors that further threaten the sustainability of intangible cultural heritage in Baranja. The research findings contribute to a better understanding of the relationship between demographic changes and the sustainability of intangible cultural heritage and point to the need for integrating heritage-related issues into rural development strategies, educational programmes, and cultural policies aimed at the long-term preservation of the cultural identity of local communities.

Keywords: *Baranja; depopulation; demographic revitalisation; intergenerational transmission; intangible cultural heritage; rural development*

Key message: *The preservation of intangible cultural heritage in Baranja is inseparably linked to the demographic sustainability of rural communities, because without an active community that transmits knowledge and practices, heritage gradually loses its living function and becomes reduced to symbolic or event-based forms.*

KULTURNO-TURISTIČKA RUTA OBITELJI ADAMOVICH ČEPINSKI TEMELJ RAZVOJA TURIZMA NA PODRUČJU LAG-A VUKA – DUNAV

Hrvoje PAVIĆ
Centar za podunavske studije, Ulica braće Radić 1, Erdut, Hrvatska
pavichrvoje@gmail.com
Ivana ČIK
LAG-a Vuka – Dunav, Gospodarska zona Antunovac 23, Antunovac, Hrvatska
ivana.cik@lagvuka-dunav.hr

Sažetak

LAG Vuka – Dunav osnovan je 2012. godine na području općina Antunovac, Čepin, Erdut, Ernestinovo, Vuka, Vladislavci, Šodolovci te Mjesnih odbora Grada Osijeka (Tenja, Sarvaš, Višnjevac, Josipovac, Brijest), a poslije kod izrade LRS-a u okviru SP ZPP-a, LAG obuhvat proširen je i na Mjesni odbor Klisa. Zadaća LAG-a jest partnerstvo predstavnika javnog, gospodarskog i civilnog sektora osnovano radi razvoja ruralnog područja, a između ostaloga i umrežavanje djelovanja općina u razvoju gospodarskih potencijala u privlačenju sredstava iz domaćih i međunarodnih projekata za razvoj gospodarstva, kao i razvoj jedinica lokalne samouprave. Autori će u radu predstaviti Kulturno-turističku rutu obitelji Adamovich Čepinski, koja može poslužiti za razvoj integrativnog turizma na području LAG-a. Područje LAG-a Vuka – Dunav u potpunosti se podudara s granicama Čepinskog vlastelinstva koje je od sredine 18. do početka 20. stoljeća bilo u vlasništvu plemićke obitelji Adamovicha Čepinskih te je upravo njihovo naslijeđe poslužilo za kreiranje ove turističke rute. Kulturno-turistička ruta predstavljena je 2024. godine u okviru projekta suradnje „KulturoLAG“, koji se provodio kroz tip operacije 19.3.2. „Provedba aktivnosti projekta suradnje“ iz Programa ruralnog razvoja. Autori će u izlaganju predstaviti segmente kulturno-povijesnih atrakcija prema geografskom i turističkom potencijalu počevši od Čepina, u kojem su sudionici upoznali dvorac Adamovich-Mihalović-Knobloch, katoličku crkvu Svetog Trojstva te srednjovjekovnu utvrdu Kolođvar. Na području Antunovca sudionici su upoznali kapelici Svetog Antuna iz 19. stoljeća te galeriju Petar Smajić u Ernestinovu. Na području Općine Erdut predstavljena je tradicionalna panonska etno kuća u Bijelom Brdu, kao i Kulturno-znanstveni centar Milutina Milankovića u Dalju. U Aljmašu u Svetištu Gospe od Utočišta predstavljena je baština svetišta u trajanju od tri stoljeća koja je povezana s djelovanjem obitelji Adamovich Čepinski. U Erdutu, nekadašnjem vinskom središtu čepinskog vlastelinstva, sudionici su razgledali dvorac Adamovich – Cseh iz 18. stoljeća kao i stari podrum iz 1730. godine. U Erdutu je također bilo vrijeme predviđeno za druženje uz sljubljivanje eno-gastro ponude

na lokalnom poljoprivrednom gospodarstvu. Prikazana Kulturno-turistička ruta obitelji Adamovich Čepinski može poslužiti za kreiranje komercijalnih turističkih aranžmana s naglaskom na kulturnoj baštini obitelji Adamovich. Na području LAG-a Vuka-Dunav djeluje samo jedna Turistička zajednica (TZ Općine Erdut), stoga je upravo zadaća LAG-a integracija i prezentacija turističkih potencijala navedenog područja.

Ključne riječi: kulturno-turistička ruta, obitelj Adamovich Čepinski, razvoj turističkog potencijala

Ključna poruka rada: Autori predstavljaju Kulturno-turističku rutu obitelj Adamovich Čepinski koja je nastala na temelju kulturno-povijesne baštine navedene obitelji. Upravo ta baština može postati temelj razvoja turističkih potencijala na području LAG-a Vuka – Dunav.

Cultural and tourist route of the Adamovich Čepinski family The foundation of tourism development in the lag Vuka – Danube area

Abstract

Local action group (LAG) Vuka – Danube was established in 2012 in the area of the Municipalities of Antunovac, Čepin, Erdut, Ernestinovo, Vuka, Vladislavci, Šodolovci, and the Local Committees of the City of Osijek (Tenja, Sarvaš, Višnjevac, Josipovac, Brijest), and later, when developing the LRS within the SP ZPP, the LAG scope was expanded to include the Local Committee of Klis. The task of the LAG is a partnership of representatives of the public, economic and civil sectors established for the development of rural areas, and, among other things, networking the activities of municipalities in the development of economic potential in attracting funds from domestic and international projects for the development of the economy, as well as the development of local self-government units. In the paper, the authors will present the Cultural and Tourist Route of the Adamovich Čepinski Family, which can serve for the development of integrative tourism in the area of the LAG. The area of the Vuka – Danube LAG completely coincides with the borders of the Čepin manor, which was owned by the noble family of Adamovich Čepin from the mid-18th to the early 20th century, and it was their heritage that served to create this tourist route. The cultural and tourist route was presented in 2024 as part of the cooperation project "KulturoLAG", which was implemented through the type of operation 19.3.2. "Implementation of cooperation project activities" from the Rural Development Program. In the presentation, the authors will present segments of cultural and historical attractions according to geographical and tourist potential, starting from Čepin, where the participants got to know the Adamovich-Mihalović-Knobloch castle, the Catholic Church of the Holy Trinity and the medieval fortress of Kolođvar. In the Antunovac area, the participants got to know the 19th-century chapel of St. Anthony and the Petar Smajić gallery in Ernestinovo. In the Erdut Municipality, the traditional Pannonian ethno house in Bijelo Brdo was presented, as well as the Milutin Milanković Cultural and Scientific Center in Dalj. In Aljmaš, in the Shrine of Our Lady of Refuge, the heritage of the sanctuary spanning three centuries, which is connected to the activities of the Adamovich Čepinski family, was presented. In Erdut, the former wine center of the Čepinski estate, the participants toured the Adamovich – Cseh castle from the 18th century and the old cellar from 1730. In Erdut, there was also time for socializing while pairing the eno-gastronomic offer at the local farm. The presented Cultural and Tourist Route of the Adamovich Čepinski family can be used to create commercial tourist arrangements with an emphasis on the cultural heritage of the Adamovich family. There is only one Tourist Board (Tourist Board of the Erdut Municipality) operating in the Vuka-Dunav LAG area, therefore the task of the LAG is precisely the integration and presentation of the tourist potential of the mentioned area.

Keywords: *cultural and tourist route, Adamovich Čepinski family, development of tourist potential*

Key message: *The authors present the Adamovich Čepinski Family Cultural and Tourist Route, developed on the basis of the family's cultural and historical heritage. This heritage has the potential to serve as a foundation for tourism development in the area covered by the Vuka–Dunav Local Action Group (LAG).*

OBLIKOVANJE IDENTITETA PROSTORA DIGITALNOM BAŠTINOM: KONCEPTUALNI I METODOLOŠKI PRISTUP

Davorin TURKALJ
Ekonomski fakultet u Osijeku, Trg Ljudevita Gaja 7, Osijek, Hrvatska,
davorin.turkalj@efos.hr

Sažetak

Ovaj rad bavi se konceptualnim i metodološkim razmatranjem uloge digitalne baštine u oblikovanju identiteta prostora, s posebnim naglaskom na muzejske institucije kao ključne posrednike između kulturnog nasljeđa i suvremene zajednice. Polazišna pretpostavka rada jest da digitalizacija kulturne baštine nije puki tehnološki proces, već duboko simboličan čin kojim se određuje što se pamti, kako se pamti i komu je to pamćenje dostupno. U tom smislu digitalna baština postaje aktivni čimbenik u konstruiranju i reprodukciji identiteta mjesta, zajednice i prostora u cjelini. Rad se teorijski oslanja na koncepte kulturnog identiteta, mjesta i prostora te na suvremene pristupe u muzeologiji i digitalnim tehnologijama. Kroz analizu relevantne literature i postojećih konceptualnih modela, identificiraju se ključne dimenzije kroz koje digitalna baština utječe na identitet prostora: dimenzija reprezentacije (kako se prostor digitalno prikazuje i interpretira), dimenzija participacije (tko sudjeluje u stvaranju i korištenju digitalnih sadržaja) te dimenzija dostupnosti (u kojoj mjeri digitalizacija demokratizira pristup kulturnoj baštini). Središnja tema rada jest analiza metodološkog okvira za istraživanje odnosa između digitalne baštine i identiteta prostora u muzejskom kontekstu. Prikazani okvir temeljen je na prethodnim istraživanjima, a integrira kvalitativne i kvantitativne istraživačke pristupe te omogućuje sustavno ispitivanje načina na koji digitalni sadržaji oblikuju percepciju prostora kod različitih skupina korisnika. Okvir je zamišljen kao primjenjiv alat za buduća empirijska istraživanja u institucijama koje se bave očuvanjem i prezentacijom materijalne i nematerijalne kulturne baštine. Posebna pozornost posvećuje se pitanjima autentičnosti digitalnih reprezentacija baštine, etičkim aspektima selekcije i digitalizacije kulturnih sadržaja te ulozi tehnoloških inovacija u redefiniranju muzejske prakse. Suvremene digitalne tehnologije, kada su osmišljene u skladu s načelima inkluzivnosti i kulturne osjetljivosti, mogu značajno pridonijeti jačanju veze između zajednice i njezinog prostornog i kulturnog naslijeđa, što je jedna od temeljnih teza ovoga rada. Zaključno se utvrđuje da je za razumijevanje i istraživanje uloge digitalne baštine u oblikovanju identiteta prostora neophodan interdisciplinarni pristup koji povezuje kulturne politike, muzejsku praksu i digitalne tehnologije. Opisani nalazi otvaraju prostor za daljnja istraživanja koja bi empirijski verificirala teorijske pretpostavke iznesene u radu te doprinijela razvoju empirijskog pristupa upravljanju digitalnom baštinom.

Ključne riječi: digitalna baština, identitet prostora, muzejske institucije, kulturni identitet

Ključna poruka rada: Digitalizacija kulturne baštine ne predstavlja samo tehnološki proces, već aktivnost koja aktivno oblikuje identitet prostora i zajednice. Muzeji pritom imaju ključnu ulogu kao posrednici između kulturnog nasljeđa i suvremenih korisnika, pri čemu digitalni sadržaji utječu na identitet kroz tri dimenzije: reprezentaciju, participaciju i dostupnost. Budući da dosadašnja istraživanja nedovoljno sustavno pristupaju ovom odnosu, rad analizira metodološki okvir koji proizlazi iz prethodnih istraživanja, a integrira kvalitativne i kvantitativne pristupe primjenjive u različitim institucionalnim kontekstima. Osmišljene u skladu s načelima inkluzivnosti i kulturne osjetljivosti, digitalne tehnologije mogu značajno produbiti vezu između zajednice i njezina prostornog i kulturnog naslijeđa. Stoga je interdisciplinarni pristup koji povezuje kulturne politike, muzejsku praksu i digitalne tehnologije neophodan preduvjet za razvoj učinkovitog i odgovornog upravljanja digitalnom baštinom.

Shaping place identity through digital heritage: a conceptual and methodological approach

Abstract

This paper examines the conceptual and methodological dimensions of the role of digital heritage in shaping place identity, with particular emphasis on museum institutions as key mediators between cultural heritage and contemporary communities. The paper's starting premise is that the digitisation of cultural heritage is not a mere technological process, but a deeply symbolic act that determines what is remembered, how it is remembered, and to whom that memory is accessible. In this sense, digital heritage becomes an active factor in the construction and reproduction of the identity of a place, community, and space as a whole. The paper draws theoretically on concepts of cultural identity, place, and space, as well as on contemporary approaches in museology and digital technologies. Through an analysis of relevant literature and existing conceptual models, the key dimensions through which digital heritage influences place identity are identified: the dimension of representation (how space is digitally depicted and interpreted), the dimension of participation (who takes part in the creation and use of digital content), and the dimension of accessibility (the extent to which digitisation democratises access to cultural heritage). The central theme of the paper is an analysis of a methodological framework for researching the relationship between digital heritage and place identity in a museum context. The framework presented is grounded in prior research and integrates qualitative and quantitative research approaches, enabling systematic examination of the ways in which digital content shapes users' perceptions of space across different user groups. The framework is conceived as a practical tool for future empirical research in institutions engaged in the preservation and presentation of tangible and intangible cultural heritage. Special attention is given to questions of the authenticity of digital heritage representations, the ethical aspects of the selection and digitisation of cultural content, and the role of technological innovation in redefining museum practice. Contemporary digital technologies, when designed in accordance with principles of inclusivity and cultural sensitivity, can significantly strengthen the connection between communities and their spatial and cultural heritage. The paper concludes that an interdisciplinary approach integrating cultural policy, museum practice, and digital technologies is essential for understanding and researching the role of digital heritage in shaping place identity. The findings presented open avenues for further research that would empirically verify the theoretical assumptions set out in the paper and contribute to the development of an empirical approach to digital heritage management.

Keywords: *digital heritage, place identity, museum institutions, cultural identity*

Key message of the paper: *The digitisation of cultural heritage does not represent merely a technological process, but an activity that actively shapes the identity of space and community. Museums play a key role as mediators between cultural heritage and contemporary users, whereby digital content influences identity through three dimensions: representation, participation, and accessibility. Given that existing research addresses this relationship insufficiently and unsystematically, the paper analyses a methodological framework derived from prior research that integrates qualitative and quantitative approaches applicable across various institutional contexts. Designed in accordance with principles of inclusivity and cultural sensitivity, digital technologies can significantly deepen the connection between communities and their spatial and cultural heritage. An interdisciplinary approach that connects cultural policies, museum practice, and digital technologies is therefore an indispensable prerequisite for the development of effective and responsible digital heritage management.*

MOGUĆNOSTI UMJETNE INTELIGENCIJE U TRANSKRIPCIJI STARIH MATIČNIH KNJIGA: PRIMJER OSJEČKIH ŽUPA

Ivan JULARIĆ
Sveučilište u Mostaru, Doktorski studij, Mostar, Bosna i Hercegovina
ivan.jularic@phd.sum.ba

Sažetak

Stare matične knjige (krštenih, vjenčanih i umrlih), nastale od kraja 17. do kraja 19. stoljeća, predstavljaju iznimno vrijedan, ali teško dostupan izvor podataka za povijesna, demografska i genealoška istraživanja, ponajviše zbog rukom pisanog teksta, oštećenja izvornika te jezične i pisarske raznolikosti nastale kroz više od dva stoljeća kontinuiranog vođenja zapisa. Cilj ovoga rada je istražiti mogućnosti suvremenih alata temeljenih na umjetnoj inteligenciji u automatiziranoj transkripciji takvih zapisa, na primjeru matičnih knjiga rimokatoličkih župa Osijek (Tvrđa, Donji Grad, Gornji Grad), nastalih u razdoblju od 1690-ih do 1900. godine i pohranjenih u Hrvatskom državnom arhivu u Zagrebu. Iz navedenoga korpusa, koji obuhvaća gradivo nastalo kroz više od dvjesto godina, nasumično je odabran uzorak stranica različitih razdoblja, čime se osigurava reprezentativnost nalaza bez potrebe za obradom cjelokupnoga gradiva. Metodološki pristup obuhvaća digitalizaciju odabranih skeniranih stranica, primjenu suvremenih alata temeljenih na umjetnoj inteligenciji za prepoznavanje rukopisa te naknadnu ručnu provjeru dobivene transkripcije radi utvrđivanja njezine točnosti. Rezultati potvrđuju kako umjetna inteligencija već danas, uz dovoljno konteksta i jasne upute, gotovo bezgrešno transkribira uredno i čitko pisane rukopise. Na temelju uočenih obrazaca u radu se zaključuje kako postoji jasan trend prema kojemu će umjetna inteligencija u bliskoj budućnosti u potpunosti preuzeti ulogu klasičnih metoda prepoznavanja rukopisa (HTR), postupno svladavajući i složenije i teže čitljive povijesne rukopise. Rad na taj način doprinosi realnoj procjeni trenutačnih mogućnosti primjene umjetne inteligencije u digitalnoj humanistici i arhivistici, kao i uvidu u očekivani smjer njezina daljnjeg razvoja. Pouzdano transkribirano gradivo ima višestruku primjenjivu vrijednost: kao osnova za daljnja demografska i migracijska istraživanja regije (znanje), kao temelj za razvoj genealoškog turizma usmjerenog prema dijaspori koja traga za obiteljskim korijenima u Slavoniji (turizam), te kao alat za ubrzanu i pojeftinjenu obradu arhivskoga gradiva u javnim ustanovama poput arhiva i matičnih ureda (upravljanje). Transkripcija starih matičnih knjiga tako postaje poveznica između očuvanja kulturne baštine i jačanja gospodarske i institucionalne otpornosti Slavonije i Baranje.

Ključne riječi: umjetna inteligencija, transkripcija, matične knjige, digitalna humanistika, Osijek

Ključna poruka rada: Umjetna inteligencija već danas gotovo besprijekorno transkribira uredno pisane povijesne rukopise uz dovoljno konteksta, a jasan trend upućuje na to da će uskoro u potpunosti preuzeti ulogu klasičnog HTR-a i za složenije rukopise.

Potential of artificial intelligence in transcribing historical parish registers: the case of Osijek parishes

Abstract

Historical parish registers of baptisms, marriages and deaths, dating from the late seventeenth to the late nineteenth century, are an exceptionally valuable yet difficult-to-access source of data for historical, demographic and genealogical research. This is primarily due to their handwritten text, damage to the originals, and the linguistic and scribal diversity that developed over more than two centuries of continuous record-keeping. This paper aims to explore the potential of contemporary artificial intelligence tools for the automated transcription of such records, using the registers of the Roman Catholic parishes of Osijek (Tvrđa, Donji Grad and Gornji Grad), dating from the 1690s to 1900 and held at the Croatian State Archives in Zagreb. A sample of pages from different periods was randomly selected from this corpus, which spans more than two hundred years, ensuring the representativeness of the findings without requiring the entire collection to be processed. The methodological approach comprises the digitisation of selected scanned pages, the application of contemporary artificial intelligence tools for handwriting recognition, and subsequent manual verification of the resulting transcription to assess its accuracy. The results confirm that, given sufficient context and clear instructions, artificial intelligence can already transcribe neat and legible handwriting with almost no errors. Based on the patterns observed, the paper concludes that there is a clear trend towards artificial intelligence fully taking over the role of conventional handwritten text recognition (HTR) methods in the near future, gradually mastering more complex and less legible historical handwriting. The paper thus contributes to a realistic assessment of the current potential of artificial intelligence in digital humanities and archival science, while offering insights into its expected future development. Reliably transcribed records have multiple practical applications: as a basis for further demographic and migration research in the region (knowledge); as a foundation for developing genealogical tourism aimed at members of the diaspora seeking their family roots in Slavonia (tourism); and as a tool for faster and more cost-effective processing of archival material in public institutions such as archives and registry offices (governance). The transcription of historical parish registers thus becomes a link between preserving cultural heritage and strengthening the economic and institutional resilience of Slavonia and Baranja.

Keywords: artificial intelligence, transcription, parish registers, digital humanities, Osijek

Key message of the paper: Given sufficient context, artificial intelligence can already transcribe neatly written historical manuscripts almost flawlessly, and a clear trend suggests that it will soon fully take over the role of conventional HTR, even for more complex handwriting.

PARADOKS ISPRAVLJANJA: NESKLAD ODGOVORNOSTI, JAVNE PERCEPCIJE I STRATEŠKOG ODLUČIVANJA U UPRAVLJANJU JAVNOM INFRASTRUKTUROM

Ivan RADIĆ
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Doktorski interdisciplinarni studij Europski studiji, Trg Svetog Trojstva 3, 31000 Osijek, Hrvatska
ivan.radic.osijek1987@gmail.com
Martina MIKRUT NAĐSOMBAT
Pravni fakultet Osijek, Ulica Stjepana Radića 13, 31000 Osijek, Hrvatska
martina.mikrut@pravos.hr
Lucija ŽIVKOVIĆ
Pravni fakultet Osijek, Ulica Stjepana Radića 13, 31000 Osijek, Hrvatska
lucija.zivkovic@pravos.hr

Sažetak

Upravljanje javnom infrastrukturom ne završava dovršetkom investicije, već uključuje dugoročnu odgovornost za njezinu funkcionalnost, kvalitetu i pravodobno otklanjanje nedostataka. Međutim, ispravljanje prethodno izvedenih radova može izazvati nezadovoljstvo građana zbog ponovnih zahvata, prometnih ograničenja i poremećaja svakodnevnog života, čak i kada troškove snosi izvođač. Pritom javnost ne raspolaže nužno potpunim informacijama o nastanku nedostataka, odgovornim sudionicima i financiranju njihova ispravljanja. Nastaje upravljački paradoks u kojem organizacija koja poduzima odgovornu korektivnu odluku može snositi neposredne reputacijske i organizacijske posljedice, neovisno o tome tko je prouzročio problem. Rad istražuje nesklad između odgovornosti za nastanak infrastrukturnog nedostatka, odgovornosti za njegovo otklanjanje, raspodjele financijskog tereta i javne percepcije odgovornosti, uz vremenska ograničenja koja proizlaze iz ugovornih rokova i političkih mandata. Pritom je izbor izvođača određen zakonskim okvirom javne nabave, a ne diskrecijskom odlukom uprave koja nedostatke naknadno otklanja. Posebna se pozornost posvećuje komentarima na društvenim mrežama kao izvoru signala o javnim reakcijama koji mogu pomoći prepoznavanju problema, ali ne predstavljaju reprezentativnu mjeru javnog mnijenja. Teorijski okvir povezuje upravljanje javnom infrastrukturom, javnu odgovornost, izbjegavanje pripisivanja krivnje, strateško odlučivanje i upravljanje javnom percepcijom. Empirijsku osnovu predstavlja komparativna studija dvaju infrastrukturnih projekata u istom gradu: Projekta 1, koji obuhvaća ponovljene radove na tračničkoj infrastrukturi, i Projekta 2, koji obuhvaća rekonstrukciju prometnice. Metodološki pristup obuhvaća

analizu dostupne projektne, ugovorne i financijske dokumentacije, rekonstrukciju vremenskog slijeda odluka te predviđenu kvalitativnu analizu javno dostupnih digitalnih komentara. Komentari se razmatraju prema temama nezadovoljstva, pripisivanju odgovornosti i razumijevanju razloga korektivnih zahvata, bez poistovjećivanja digitalno izraženih stavova sa stavovima ukupne populacije. Dostupni izvori upućuju na različite okolnosti financiranja korektivnih zahvata: u Projektu 1 javno se navodi izvođenje pojedinih popravaka na teret izvođača, dok je u Projektu 2 rekonstrukcija financirana iz javnog proračuna, uz postupke usmjerene na ostvarivanje naknade štete. Konačna raspodjela troškova zahtijeva dodatnu dokumentacijsku provjeru, a učinak javne percepcije na donošenje odluka ne može se unaprijed smatrati dokazanim. Na temelju teorijskog okvira razvija se koncept „paradoksa ispravljanja", koji označava nesklad između odgovornosti za nastanak problema, institucionalne obveze njegova rješavanja, financijske odgovornosti i javnog pripisivanja krivnje. Vremenska dimenzija dodatno oblikuje mogućnosti djelovanja i financijske rizike. Znanstveni doprinos rada jest razvoj integriranog konceptualno-operativnog modela korektivnog javnog menadžmenta koji povezuje pet dimenzija: uzročnu, korektivnu, financijsku, percepcijsku i vremensku odgovornost. Model predviđa sustavno utvrđivanje činjenica, praćenje rokova i financijskih rizika, analizu digitalnih reakcija, provjeru javne percepcije reprezentativnim istraživanjima te transparentno obrazlaganje korektivnih odluka. Time se predlaže okvir za razlikovanje intenziteta javnih reakcija od stvarne rasprostranjenosti stavova, uz očuvanje stručnih kriterija odlučivanja. Njegova učinkovitost ostaje predmet buduće empirijske provjere.

Ključne riječi: paradoks ispravljanja, javni menadžment, javna infrastruktura, javna percepcija, odgovornost

Ključna poruka rada: Javna organizacija koja ispravlja infrastrukturni nedostatak može biti izložena negativnim reakcijama iako nije odgovorna za njegov nastanak niti nužno snosi financijski trošak. Kvalitetan javni menadžment mora razlikovati stvarnu od percipirane odgovornosti, koristiti digitalne komentare kao signale, a ne kao zamjenu za javno mnijenje, te donositi korektivne odluke na temelju provjerljivih činjenica i dugoročne javne koristi.

The correction paradox: the mismatch of responsibility, public perception and strategic decision-making in public infrastructure management

Abstract

Public infrastructure management does not end with the completion of an investment but includes long-term responsibility for functionality, quality and the timely remedying of defects. However, the correction of previously executed works may cause citizen dissatisfaction due to repeated interventions, traffic restrictions and disruptions to daily life, even when the costs are borne by the contractor. The public is not necessarily fully informed of how defects arose, who is responsible and how their correction is financed. This creates a management paradox in which the organisation that takes a responsible corrective decision may bear immediate reputational and organisational consequences, regardless of who caused the problem. The paper examines the mismatch between responsibility for causing an infrastructure defect, responsibility for remedying it, the allocation of the financial burden and public perception of responsibility, within the time constraints arising from contractual deadlines and political mandates. The choice of contractor is determined by the legal framework of public procurement not by the discretion of the administration that later remedies the defects. Particular attention is paid to social media comments as a source of signals about public reactions which may help identify problems but are not a representative measure of public opinion. The theoretical framework links public infrastructure management, public accountability, blame avoidance, strategic decision-making and public perception management. The empirical basis is a comparative study of two infrastructure projects in the same city: Project 1, repeated works on rail infrastructure, and Project 2, a road reconstruction. The methodological approach comprises an analysis of available project, contractual and financial documentation, a reconstruction of the timeline of decisions and a planned qualitative analysis of publicly available digital comments. Comments are examined according to themes of dissatisfaction, attribution of responsibility and understanding of the reasons for corrective interventions, without equating digitally expressed views with those of the whole population. Available sources indicate different financing of corrective interventions: in Project 1, certain repairs are publicly reported as carried out at the contractor's expense, whereas in Project 2 the reconstruction was financed from the public budget, alongside proceedings aimed at obtaining compensation for damages. The final allocation of costs requires further documentary verification, and the effect of public perception on decision-making cannot be presumed. The paper develops the concept of the "correction paradox", denoting the mismatch between responsibility for causing a problem, the institutional obligation to resolve it, financial responsibility and

public attribution of blame. The temporal dimension further shapes the scope for action and financial risks. The scientific contribution of the paper is the development of an integrated conceptual and operational model of corrective public management linking five dimensions: causal, corrective, financial, perceptual and temporal responsibility. The model provides for systematic fact-finding, monitoring of deadlines and financial risks, analysis of digital reactions, verification of public perception through representative surveys and transparent justification of corrective decisions. It thus offers a framework for distinguishing the intensity of public reactions from the actual prevalence of attitudes while preserving professional decision-making criteria. Its effectiveness remains subject to future empirical testing.

Keywords: *correction paradox, public management, public infrastructure, public perception, accountability*

Key message*: A public organisation that corrects an infrastructure defect may face negative reactions even though it is not responsible for causing it and does not necessarily bear the financial cost. Sound public management must distinguish actual from perceived responsibility, use digital comments as signals rather than as a substitute for public opinion, and take corrective decisions on the basis of verifiable facts and long-term public benefit.*

KOHEZIJSKA POLITIKA EUROPSKE UNIJE I NAČELO SUPSIDIJARNOSTI

Tunjica PETRAŠEVIĆ
Pravni fakultet Osijek, Stjepana Radića 13, Osijek, Hrvatska
tpetrase@pravos.hr
Nataša TRAMIŠAK
Doktorski interdisciplinarni studij Europski studiji, Trg Svetog Trojstva 3, Osijek, Hrvatska
ntramisak@gmail.com
Veronika PETRAŠEVIĆ
Pravni fakultet Hrvatskog katoličkog sveučilišta, Ilica 244, Zagreb, Hrvatska
veronika.sudar@unicath.hr

Sažetak

Rad analizira odnos između načela supsidijarnosti iz čl. 5. st. 3. Ugovora o Europskoj uniji (dalje: UEU) i normativnog te institucionalnog okvira kohezijske politike Europske unije (dalje: EU), uređenog člancima 174.–178. Ugovora o funkcioniranju Europske unije (dalje: UFEU). Polazeći od činjenice da kohezijska politika pripada području podijeljenih nadležnosti između Unije i država članica, istražuje se predstavlja li postojeći sustav upravljanja kohezijskom politikom primjer učinkovite primjene načela supsidijarnosti ili upućuje na postupnu centralizaciju odlučivanja na razini EU-a. Posebna se pažnja posvećuje pitanju u kojoj mjeri države članice i regionalne razine vlasti zadržavaju stvarnu autonomiju u planiranju i provedbi razvojnih politika financiranih iz europskih fondova. U radu se analizira razvoj kohezijske politike od njezina izvornog cilja smanjivanja gospodarskih, socijalnih i teritorijalnih nejednakosti među regijama prema sve izraženijem instrumentu koordinacije širih gospodarskih i političkih prioriteta Unije. U tom se kontekstu razmatra kako su reformski ciklusi kohezijske politike, osobito u financijskom razdoblju 2021. – 2027., utjecali na preraspodjelu ovlasti između nacionalne i europske razine. Analiza obuhvaća relevantne uredbe kojima se uređuju europski strukturni i investicijski fondovi, pravila programiranja i korištenja sredstava te mehanizme nadzora i financijske uvjetovanosti. Poseban naglasak stavlja se na jačanje uloge Europske komisije u postupcima odobravanja partnerskih sporazuma i operativnih programa, kao i na povezanost kohezijske politike s europskim semestrom i makroekonomskim upravljanjem EU-a. Razmatra se i način na koji instrumenti uvjetovanosti, uključujući zahtjeve povezane s fiskalnom disciplinom, reformskim prioritetima i vladavinom prava utječu na diskreciju država članica pri korištenju sredstava kohezijske politike. Time se otvara pitanje prelazi li kohezijska politika granice koordinacijskog mehanizma te poprima obilježja instrumenta političke i fiskalne integracije. Metodološki, rad se temelji na analizi pravnih izvora i institucionalne prakse EU-a, uz primjenu teorijskih koncepata

federalizma i višerazinskog upravljanja (*multi-level governance*). Posebno se ispituje odnos između formalne raspodjele nadležnosti i stvarnih mehanizama političkog utjecaja u procesu upravljanja kohezijskom politikom. Dodatno se razmatra ograničeni doseg sudske kontrole poštovanja načela supsidijarnosti u praksi Suda Europske unije, osobito zbog široke diskrecijske ovlasti koju institucije EU-a imaju u području kohezijske politike. Analizira se i uloga nacionalnih parlamenata u mehanizmu ranog upozorenja te praktična učinkovitost tog instrumenta u kontroli zakonodavnih inicijativa Unije. Zaključno, rad argumentira da, iako formalni normativni okvir i dalje potvrđuje načelo supsidijarnosti kao jedno od temeljnih načela funkcioniranja EU-a, suvremeni mehanizmi financijske uvjetovanosti, strateškog usmjeravanja sredstava i nadzora provedbe stvaraju obrasce funkcionalne centralizacije. Takvi procesi postupno mijenjaju ravnotežu između Unije i država članica u području regionalnog razvoja te dovode do jačanja koordinacijske i političke uloge institucija EU-a u oblikovanju nacionalnih razvojnih politika.

Ključne riječi: Europska unija, načelo supsidijarnosti, kohezijska politika, višerazinsko upravljanje, Sud EU-a.

Ključna poruka rada: Rad potvrđuje da kohezijska politika EU-a, iako formalno utemeljena na načelu supsidijarnosti, sve se više centralizira na razini Unije.

European union cohesion policy and the principle of subsidiarity

Abstract

The paper analyses the relationship between the principle of subsidiarity laid down in Article 5(3) of the Treaty on European Union (TEU) and the normative and institutional framework of the European Union's cohesion policy regulated by Articles 174–178 of the Treaty on the Functioning of the European Union (TFEU). Since cohesion policy falls within the area of shared competences between the Union and the Member States, the paper examines whether its current governance model reflects an effective application of subsidiarity or instead demonstrates a gradual tendency toward the centralisation of decision-making at the EU level. Particular attention is devoted to the extent to which Member States and regional authorities retain genuine autonomy in planning and implementing development policies financed through EU funds. The paper analyses the transformation of cohesion policy from an instrument primarily aimed at reducing economic, social, and territorial disparities among regions into a broader mechanism for coordinating the Union's economic and political priorities. In this context, special emphasis is placed on reforms introduced during the 2021–2027 financial period and their impact on the distribution of powers between national authorities and EU institutions. The analysis includes the legal framework governing the European Structural and Investment Funds, as well as mechanisms of programming, supervision, and financial conditionality. Particular attention is given to the strengthening of the role of the European Commission through procedures for approving partnership agreements and operational programmes, together with the increasing connection between cohesion policy and the European Semester. The paper also examines how conditionality instruments related to fiscal discipline, reform priorities, and the rule of law affect the discretion of Member States in the management of cohesion policy resources. These developments raise the question of whether cohesion policy is evolving beyond a mechanism of coordination into an instrument of political and fiscal integration within the EU. Methodologically, the paper is based primarily on an analysis of EU legal sources and institutional practice, supported by the theoretical concepts of federalism and multi-level governance. The relationship between the formal allocation of competences and the practical exercise of political influence in cohesion policy governance is therefore critically assessed. In addition, the paper discusses the limited scope of judicial review regarding compliance with the principle of subsidiarity in the case law of the Court of Justice of the European Union, particularly in light of the broad discretionary powers enjoyed by EU institutions in this field. The role of national parliaments within the Early Warning Mechanism is also considered, especially regarding the practical effectiveness of subsidiarity control in the EU legislative process. The paper concludes that, although the formal legal framework continues to affirm subsidiarity as a fundamental principle of the

EU legal order, contemporary mechanisms of financial conditionality, strategic steering of funds, and implementation oversight create patterns of functional centralisation. Such developments gradually reshape the balance between the Union and the Member States in the field of regional development and strengthen the coordinating and political role of EU institutions in shaping national development policies.

Keywords: *European Union; subsidiarity; cohesion policy; multi-level governance; Court of Justice of the EU*

Key message: *The paper argues that EU cohesion policy, while formally based on subsidiarity, increasingly centralizes power at the Union level.*

UTJECAJ BESPOVRATNIH SREDSTAVA B-LIGHT SHEME NA USPJEŠNOST MALIH I SREDNJIH PODUZEĆA

Luka MAGDIĆ
Javna ustanova Županijska razvojna agencija Osječko-baranjske županije, Stjepana Radića 4, Osijek, Hrvatska
magdic.luka@gmail.com
Anamarija DELIĆ
Ekonomski fakultet u Osijeku, Trg Ljudevita Gaja 7, Osijek, Hrvatska
anamarija.delic@efos.hr

Sažetak

Europska unija putem svoje kohezijske politike nastoji smanjiti ekonomske, socijalne i teritorijalne razlike između regija i potaknuti uravnoteženi razvoj. Europska teritorijalna suradnja, kao jedan od ciljeva kohezijske politike, igra ključnu ulogu u jačanju partnerstava između država članica, posebno programa prekogranične suradnje koji podržavaju zajedničke inicijative i povezanost između regija koje dijele granicu. Prekogranična suradnja značajan je pokretač održivog rasta i ekonomske kohezije kroz razmjenu znanja i dugoročno jačanje poslovnog okruženja. Jedan je od programa Europske unije koji potiče takvu suradnju Interreg program prekogranične suradnje između Mađarske i Hrvatske. Financiranjem projektnih ideja ovaj je program omogućio hrvatskim malim i srednjim poduzećima razvoj inovativnih proizvoda i usluga, jačanje konkurentnosti i širenje na tržišta izvan nacionalnih granica. U okviru Interreg programa prekogranične suradnje između Mađarske i Hrvatske, B-Light shema odigrala je posebnu ulogu poticanjem suradnje između malih i srednjih poduzeća u objema zemljama razmjenom znanja, tehnološkim inovacijama i rastom, čime se povećava učinkovitost poslovnih procesa i prekograničnih poslovnih veza. Ovaj će rad ispitati utjecaj Interreg programa prekogranične suradnje između Mađarske i Hrvatske 2014. – 2020. na poslovanje hrvatskih malih i srednjih poduzeća, koristeći metodu razlike u razlikama (DiD) na cijelom uzorku malih i srednjih poduzeća koja su primila bespovratna sredstva putem B-Light sheme. Isti uzorak koristit će se i za proučavanje prepreka s kojima se korisnici bespovratnih sredstava najčešće susreću. Rezultati bi trebali pokazati opravdanost ulaganja u bespovratna sredstva kroz stvaranje novih radnih mjesta, jačanje profitabilnosti i likvidnosti, kao i ukupnu profitabilnost poslovanja. Cilj je rada dati preporuke za minimiziranje prepreka koje sprječavaju korisnike u većoj apsorpciji bespovratnih sredstava te izvući zaključke o opravdanosti ulaganja sredstava u sektor malih i srednjih poduzeća radi poticanja konkurentnosti i gospodarskog rasta.

Ključne riječi: EU, prekogranična suradnja, bespovratna sredstva, mala i srednja poduzeća, poslovni rezultati

Ključna poruka rada: EU fondovi mogu potaknuti rast i konkurentnost sektora malih i srednjih poduzeća ako se projekti pravilno provode i poduzeća su spremna i sposobna za rast.

Impact of b-light scheme grants on the performance of small and medium-sized enterprises

Abstract

The European Union, through its cohesion policy, seeks to reduce economic, social and territorial disparities between regions and to promote balanced development. European territorial cooperation, as one of the objectives of cohesion policy, plays a key role in strengthening partnerships between Member States, in particular cross-border cooperation programmes that support joint initiatives and connectivity between regions sharing borders. Cross-border cooperation is a significant driver of sustainable growth and economic cohesion through knowledge exchange and the long-term strengthening of the business environment. One of the European Union programmes that fosters such cooperation is the Interreg Cross-border Cooperation Programme between Hungary and Croatia. By financing project ideas, this programme has enabled Croatian small and medium-sized enterprises to develop innovative products and services, strengthen competitiveness, and expand into markets beyond national borders. Within the framework of the Interreg Cross-border Cooperation Programme between Hungary and Croatia, the B-Light scheme played a particular role by encouraging cooperation between small and medium-sized enterprises in both countries through the exchange of knowledge, technological innovation, and growth, thereby enhancing the efficiency of business processes and cross-border business connections. This paper will examine the impact of the Interreg Cross-border Cooperation Programme between Hungary and Croatia 2014–2020 on the operations of Croatian SMEs, using the difference-in-differences (DiD) method on the entire sample of SMEs that received grants through the B-Light scheme. The same sample will also be used to study the barriers most frequently encountered by grant beneficiaries. The results should demonstrate the justification for investing in grants through the creation of new jobs, strengthening profitability and liquidity, as well as overall business profitability. The aim of the paper is to provide recommendations for minimising barriers that prevent beneficiaries from greater absorption of grants, and to draw conclusions on the justification for investing funds in the SME sector to stimulate competitiveness and economic growth.

Keywords: *EU, cross-border cooperation, grants, small and medium-sized enterprises, business performance*

Key message: *EU funds can stimulate the growth and competitiveness of the SME sector if projects are implemented properly and enterprises are ready and able to grow.*



IZMEĐU APSORPCIJE I UČINKA: IZAZOVI RURALNOG RAZVOJA U REPUBLICI HRVATSKOJ S OSVRTOM NA SLAVONIJU I BARANJU

Igor ANTOLOVIĆ
Grad Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar, Hrvatska
igor.antolovic@vukovar.hr

Sažetak

Pristupanjem Europskoj uniji 2013. godine Republika Hrvatska obvezala se sudjelovati u provedbi i oblikovanju zajedničke poljoprivredne politike (ZPP). Pravna osnova ZPP-a sadržana je u Ugovoru o funkcioniranju Europske unije, kojim su definirani njezini ciljevi – povećanje poljoprivredne produktivnosti promicanjem tehničkog napretka i osiguranjem racionalnog razvoja poljoprivredne proizvodnje te optimalnog korištenja čimbenika proizvodnje (osobito radne snage), osiguranje primjerenog životnog standarda poljoprivrednog stanovništva, stabilizacija tržišta te osiguranje dostupnosti opskrbe po razumnim cijenama za potrošače. Ugovorom je predviđeno i osnivanje fondova za smjernice i jamstva u poljoprivredi, slijedom čega se ZPP financira iz dvaju fondova (dvaju stupova): Europskog fonda za jamstva u poljoprivredi (EFJP), iz kojeg se financiraju rashodi povezani s izravnim plaćanjima u poljoprivredi i tržišne mjere, te Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj (EPFRR) namijenjenog financiranju ruralnog razvoja kroz regionalne, nacionalne i lokalne programe potpore ruralnom razvoju.
Pravni okvir za programsko razdoblje 2014. – 2020. na razini Europske unije uspostavljen je Uredbom (EU) br. 1305/2013 Europskog parlamenta i Vijeća o potpori ruralnom razvoju iz EPFRR-a. Na temelju nje Europska komisija 2015. godine odobrila je Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. – 2020. (Program), usklađenog s ciljevima ZPP-a te prilagođenog specifičnim potrebama Republike Hrvatske, posebice njezinih poljoprivredno najznačajnijih regija poput Slavonije i Baranje. Program je predvidio provedbu mjera ruralnog razvoja usmjerenih na gospodarski razvoj, okolišnu održivost i poboljšanje kvalitete života u ruralnim područjima, a financiran je sredstvima Europske unije i državnog proračuna. U kontekstu pandemije bolesti COVID-19, prijelaznim pravilima Uredbe (EU) 2020/2220 Europskog parlamenta i Vijeća od 23. prosinca 2020. omogućeno je produljenje provedbe i pružanja potpore poljoprivrednicima do kraja 2022. godine, u okviru postojećeg pravnog i financijskog okvira. U razdoblju provedbe Programa kroz 22 mjere utrošeno je približno 3,2 milijarde eura. Evaluacijom učinaka provedbe mjera ruralnog razvoja u Republici Hrvatskoj u razdoblju 2012. – 2022., temeljenom na strukturnim i proizvodnim pokazateljima razvoja poljoprivrede, utvrđeno je da su definirani pokazatelji ciljeva ZPP-a uglavnom ostvareni, no ne odražavaju u potpunosti

stvarni razvojni učinak. Analiza sekundarnih kvantitativnih podataka (EUROSTAT, DZS) uz primjenu komparativne analize vremenskih serija pokazuje da, unatoč visokoj razini apsorpcije sredstava, nije utvrđena statistički značajna povezanost intenziteta potpore i rasta poljoprivredne proizvodnje, razine samodostatnosti u proizvodnji hrane niti produktivnosti rada. Promatrani pokazatelji ukazuju na stagnaciju ili negativne trendove, uz istodobno zaostajanje u odnosu na prosjek Europske unije. Također, prisutni su i negativni demografski trendovi u ruralnim područjima uključujući smanjenje ukupnog i radno aktivnog stanovništva. Strategijom poljoprivrede Republike Hrvatske do 2030. predviđeni su ambiciozni ciljevi – povećanje vrijednosti poljoprivredne proizvodnje na 4 milijarde eura, rast produktivnosti rada za 60 %, povećanje udjela prehrambene industrije u BDP-u za 20 %, povećanje broja mladih poljoprivrednika za 20 %, udvostručenje prosječnog dohotka poljoprivrednika te smanjenje stope siromaštva u ruralnim područjima za 25 %. Slijedom svega nameće se pitanje realnosti zacrtanih ciljeva te u kojem opsegu se prethodna iskustva koriste u programiranju budućih mjera jer rezultati provedenog istraživanja ukazuju upravo na potrebu redefiniranja pristupa oblikovanju i provedbi mjera ruralnog razvoja s naglaskom na učinkovitost, ciljanu usmjerenost i mjerljivost razvojnih učinaka te značaj integriranja empirijskih nalaza iz prethodnih programskih razdoblja u proces planiranja budućih politika.

Ključne riječi: poljoprivreda, ZPP, ruralni razvoj, produktivnost, Slavonija i Baranja

Ključna poruka rada: Visoka razina iskorištenosti sredstava za ruralni razvoj u Republici Hrvatskoj, a time i u Slavoniji i Baranji, ne rezultira proporcionalnim razvojnim učincima na rast proizvodnje, produktivnosti i samodostatnosti, što ukazuje na ograničenu učinkovitost postojećeg modela potpore te potrebu njegova redefiniranja s fokusom na učinkovitost, ciljanu usmjerenost i mjerljivost učinaka.

Between absorption and impact: challenges of rural development in the Republic of Croatia with a reference to Slavonia and Baranja

Abstract

By joining the EU in 2013, Croatia committed itself to participating in the implementation and shaping of the common agricultural policy (CAP). The legal basis of the CAP is contained in the Treaty on the Functioning of the EU, which defines its objectives - increasing agricultural productivity by promoting technical progress and ensuring the rational development of agricultural production and optimal use of production factors (in particular the workforce), ensuring a fair standard of living for the agricultural community, stabilizing the market and ensuring the availability of supply at reasonable prices for consumers. The Treaty also provides for the establishment of funds for guidance and guarantees in agriculture, as a result of which the CAP is financed from two funds (two pillars): the European Agricultural Guarantee Fund (EAGF), which finances expenditure related to direct payments in agriculture and market measures, and the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD), intended to finance rural development through regional, national and local rural development support programmes. The legal framework for the 2014-2020 programming period at the European Union level was established by Regulation (EU) No. 1305/2013 on support for rural development from the EAFRD. Based on it, in 2015, the European Commission approved the Rural Development Programme of Croatia for the period 2014-2020 (the Programme), aligned with the objectives of the CAP and adapted to the specific needs of Croatia, in particular its most important agricultural regions such as Slavonia and Baranja. The Programme envisaged the implementation of rural development measures aimed at economic development, environmental sustainability and improving the quality of life in rural areas, and was financed by the EU and the state budget. In the context of the COVID-19 pandemic, the transitional rules of Regulation (EU) 2020/2220 of 23 December 2020 allowed for the extension of the implementation and provision of support to farmers until the end of 2022, within the existing legal and financial framework. During the implementation period of the Programme, approximately EUR 3.2 billion was spent through 22 measures. The evaluation of the effects of the implementation of rural development measures in Croatia in the period 2012-2022, based on structural and production indicators of agricultural development, found that the defined indicators of the CAP objectives were mostly achieved, but do not fully reflect the actual development impact. Analysis of secondary quantitative data (EUROSTAT, CBS) using comparative time series analysis shows that, despite the high level of absorption of funds, no statistically significant correlation was found between the intensity of support and the growth of agricultural production, the level of self-sufficiency in food production or labor productivity. The observed indicators indicate stagnation or negative trends, while lagging

behind the EU average. There are also negative demographic trends in rural areas, including a decrease in the total and working population. The agriculture strategy of Croatia by 2030 envisages ambitious goals - increasing the value of agricultural production to 4 billion euros, increasing labor productivity by 60%, increasing the share of the food industry in GDP by 20%, increasing the number of young farmers by 20%, doubling the average income of farmers and reducing the poverty rate in rural areas by 25%. Consequently, the question of the reality of the set goals and to what extent previous experiences are used in the programming of future measures arises because the results of the conducted research indicate the need to redefine the approach to the design and implementation of rural development measures with an emphasis on efficiency, targeted orientation and measurability of development effects and the importance of integrating empirical findings from previous program periods into the planning process of future policies.

Keywords: *agriculture, CAP, rural development, productivity, Slavonia and Baranja*

Key message: *The high level of utilization of rural development funds in Croatia, and thus in Slavonia and Baranja, does not result in proportional development effects on production growth, productivity and self-sufficiency, which indicates the limited effectiveness of the existing support model and the need for its redefinition with a focus on efficiency, targeting and measurability of effects.*

INSTITUCIONALNA POTPORA PODUZETNICIMA POČETNICIMA KAO ČIMBENIK LOKALNOG I REGIONALNOG RAZVOJA: STUDIJA SLUČAJA PODUZETNIČKOG INKUBATORA BIOS OSIJEK

Jasenka CRNKOVIĆ
Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek, Crkvena 21, Osijek, Hrvatska
jcrnkovic@fdmz.hr

Sažetak

Institucionalna potpora ima važnu ulogu u razvoju lokalnog i regionalnog poduzetničkog ekosustava, posebno za poduzetnike početnike koji u Republici Hrvatskoj djeluju u okruženju ograničenog pristupa izvorima financiranja, nedostatne poduzetničke prakse i izraženih administrativnih prepreka. Sukladno navedenom kontekstu, u sklopu ovog rada analizira se važnost i doprinos poduzetničkih potpornih institucija u razvoju lokalnog i regionalnog poduzetništva na primjeru lokalno pozicionirane razvojne poduzetničke infrastrukture – Poduzetničkog inkubatora BIOS Osijek. U radu se polazi od premise da učinak poduzetničkih potpornih institucija ne treba isključivo promatrati kroz dostupnost izravnog financiranja poduzetnika, nego i kroz puno širi kontekst usluga koje olakšavaju pokretanje i stabilizaciju poslovanja, uključujući pristup poslovnoj infrastrukturi, edukacije, savjetovanje, mentorstvo, umrežavanje i informiranje o dostupnim izvorima financiranja i potporama. Rad u svojoj metodologiji kombinira deduktivni i induktivni pristup istraživanju. Teorijski okvir zasnovan je na sustavnom pregledu i kritičkoj analizi relevantne znanstvene i stručne literature i analitički pregled institucionalnog okvira za poticanje poduzetnika početnika u Republici Hrvatskoj i gradu Osijeku. Empirijsko istraživanje provedeno je tijekom 2024. godine i utemeljeno je na primjeni strukturiranog anketnog upitnika među 36 korisnika usluga Poduzetničkog inkubatora BIOS Osijek uz provedbu dubinskog strukturiranog intervjua s nositeljem upravljačke funkcije organizacije tj. direktorom inkubatora. Kako bi se utvrdila obilježja uzorka, iskustva korisnika i percepcija učinkovitosti pojedinih oblika institucionalne potpore, prilikom statističke obrade podataka korištene su metode deskriptivnih statističkih podataka, poglavito kvantificiranih putem frekvencija i postotaka. Rezultati provedenog istraživanja ukazuju na to da Poduzetnički inkubator BIOS Osijek ima prepoznatljivu ulogu u jačanju početničkog poduzetništva na lokalnoj razini, ali ponajprije kroz neizravne, a ne kroz izravne financijske mehanizme. Većina ispitanika konstatirala je da nije koristila izravne financijske potpore, što implicira na to da je institucionalni doprinos BIOS-a nužno promatrati puno šire i kompleksnije od same dodjele financijskih sredstava. Kao

ključne determinante poduzetničke potpore izdvajaju se dostupnost poslovnog prostora i poslovne infrastrukture, edukativni sadržaji, savjetodavna pomoć te usmjeravanje prema mogućim izvorima financiranja. Istovremeno, istraživački nalazi ukazuju da savjetodavne i mentorske usluge nisu dovoljno iskorištene kod svih korisnika poduzetničkog inkubatora, što implicira potrebu za redefiniranjem marketinške strategije, prilagodbu programa, snažnijom tržišnom afirmacijom i intenzivnije umrežavanje poduzetnika. Zaključno, Poduzetnički inkubator BIOS Osijek potvrđuje važnost lokalnih potpornih institucija kao sastavnog dijela razvojne infrastrukture grada i regije. Njegov doprinos ogleda se u stvaranju poticajnijeg okruženja za pokretanje poslovanja, jačanju poduzetničkih kapaciteta i povećanju otpornosti poduzetnika početnika. Stoga institucionalnu potporu treba promatrati kao važan čimbenik lokalnog i regionalnog razvoja te kao podlogu za oblikovanje učinkovitijih javnih politika usmjerenih na održivo i konkurentno poduzetništvo.

Ključne riječi: institucionalna potpora, poduzetništvo, lokalni razvoj, regionalni razvoj, BIOS Osijek

Ključna poruka rada: Institucionalna potpora, osobito kroz nefinancijske oblike pomoći, ključna je za razvoj i održivost poduzetništva na lokalnoj i regionalnoj razini.

Institutional support to start-up entrepreneurs as a factor of local and regional development: a case study of the BIOS Osijek entrepreneurial incubator

Abstract

Institutional support plays an important role in the development of local and regional entrepreneurial ecosystems, especially for start-up entrepreneurs who operate in the Republic of Croatia in an environment of limited access to financing sources, inadequate entrepreneurial practice and pronounced administrative obstacles. In accordance with the above context, this paper analyzes the importance and contribution of entrepreneurial support institutions in the development of local and regional entrepreneurship using the example of a locally positioned development entrepreneurial infrastructure - the BIOS Osijek Business Incubator. The paper starts from the premise that the impact of entrepreneurial support institutions should not be observed exclusively through the availability of direct financing for entrepreneurs, but also through a much broader context of services that facilitate the start-up and stabilization of businesses, including access to business infrastructure, education, consulting, mentoring, networking and information about available sources of financing and support. The paper combines a deductive and inductive research approach in its methodology. The theoretical framework is based on a systematic review and critical analysis of relevant scientific and professional literature and an analytical review of the institutional framework for encouraging start-up entrepreneurs in the Republic of Croatia and the city of Osijek. The empirical research was conducted during 2024 and was based on the application of a structured questionnaire among 36 users of the services of the BIOS Osijek Business Incubator, along with an in-depth structured interview with the holder of the organization's management function, i.e. the director of the incubator. In order to determine the characteristics of the sample, the experiences of the users and the perception of the effectiveness of individual forms of institutional support, descriptive statistical methods were used during the statistical processing of the data, mainly quantified through frequencies and percentages. The results of the research indicate that the BIOS Osijek Business Incubator has a recognizable role in strengthening start-up entrepreneurship at the local level, but primarily through indirect, rather than direct financial mechanisms. The majority of respondents stated that they did not use direct financial support, which implies that the institutional contribution of BIOS must be viewed much more broadly and complexly than the allocation of financial resources alone. The key determinants of entrepreneurial support include the availability of business premises and business infrastructure, educational content, advisory assistance and guidance towards possible sources of financing. At the same time, research findings indicate that advisory and mentoring services are not sufficiently used by all users of the entrepreneurial incubator, which implies the need to redefine the marketing strategy,

adapt the program, strengthen market affirmation and intensify networking of entrepreneurs. In conclusion, the Entrepreneurial Incubator BIOS Osijek confirms the importance of local support institutions as an integral part of the development infrastructure of the city and the region. Its contribution is reflected in the creation of a more stimulating environment for starting a business, strengthening entrepreneurial capacities and increasing the resilience of novice entrepreneurs. Therefore, institutional support should be seen as an important factor in local and regional development and as a basis for designing more effective public policies aimed at sustainable and competitive entrepreneurship.

Keywords: *institutional support, entrepreneurship, local development, regional development, BIOS Osijek*

Key message: *Institutional support, especially through non-financial forms of assistance, is crucial for the development and sustainability of entrepreneurship at the local and regional level.*

ZAJEDNIČKI POREZI I FISKALNA DECENTRALIZACIJA U SUSTAVU FINANCIRANJA LOKALNE I REGIONALNE SAMOUPRAVE

Emina JERKOVIĆ
Pravni fakultet Osijek, Stjepana Radića 13, Osijek, Hrvatska
ekonjic@pravos.hr

Sažetak

Lokalna samouprava autonomni je sustav upravljanja lokalnim zajednicama na užim dijelovima državnog teritorija. Fiskalna decentralizacija obuhvaća odnose između viših i nižih političko-teritorijalnih jedinica u svezi s ovlaštenjima za ustanovljavanje i uvođenje određenih izvora javnih prihoda kojima se financiraju njihovi rashodi koji posljedično imaju veliki utjecaj na razvoj gospodarstva određene jedinice lokalne i regionalne samouprave. Upravo je zato fiskalna decentralizacija relevantan dio teorije javnih financija koji se bavi problemima donošenja odluka, mogućnostima razrezivanja poreza te uporabe prikupljenih sredstava u javnom sektoru s dvije ili s više razina fiskalne vlasti. Financiranje jedinica lokalne i regionalne samouprave u decentraliziranim državama od velikog je značaja, kako za razvoj cjelokupnog gospodarstva, tako i za razvoj jedinica lokalne samouprave koje provode logiku policentričnog razvoja. Da bi se tom postulatu udovoljilo potrebno je iznaći najoptimalniji način financiranja. U radu se analizira ulogu zajedničkih poreza kao jednog od ključnih izvora financiranja jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave u Republici Hrvatskoj, s posebnim naglaskom na njihov utjecaj na fiskalnu autonomiju, stabilnost proračuna i ravnomjerni regionalni razvoj. U središtu istraživanja nalazi se porez na dohodak kao najznačajniji zajednički porez, čija se raspodjela između županija, gradova i općina uređuje zakonskim okvirom i mehanizmima fiskalnog izravnanja u smislu financiranja decentraliziranih funkcija. Analiza obuhvaća i porez na nekretnine kao novi lokalni porez čiji se prihod dijeli između jedinice lokalne samouprave i jedinice područne (regionalne) samouprave, pri čemu se razmatra njegov potencijalni doprinos stabilnosti lokalnih prihoda i fiskalnoj autonomiji. U radu se daje i povijesni prikaz razvoja sustava zajedničkih poreza od 1991. godine, s ciljem razumijevanja promjena u fiskalnim odnosima između središnje države i subnacionalnih jedinica. U metodološkom smislu primjenjuje se analiza razvoja zakonodavnog okvira, modela raspodjele prihoda i mehanizama fiskalnog izravnanja. Rad analizira normativni i institucionalni okvir raspodjele prihoda kroz primjenu poreznih načela oporezivanja. Razmatraju se prednosti i izazovi uvođenja poreza na nekretnine, osobito u kontekstu

procjene vrijednosti nekretnina, administrativnih kapaciteta i utjecaja na porezne obveznike. Zaključno, rad ukazuje na potrebu daljnjeg unaprjeđenja sustava zajedničkih poreza, radi osiguranja veće predvidivosti prihoda, jačanja fiskalne decentralizacije i poticanja uravnoteženog regionalnog i lokalnog razvoja čime bi se stvorili stabilniji uvjeti za financiranje javnih potreba i održivo pružanje javnih usluga.

Ključne riječi: zajednički porezi, fiskalna decentralizacija, porez na dohodak, porez na nekretnine

Ključna poruka rada: Rad ističe da zajednički porezi ne predstavljaju samo instrument raspodjele poreznih prihoda između različitih razina vlasti, oni su ujedno i važan mehanizam putem kojeg se ostvaruje fiskalna decentralizacija uz financiranje javnih potreba i smanjivanje regionalnih i lokalnih fiskalnih razlika. Analiza pokazuje da je hrvatski sustav tijekom vremena povećavao financijsku ulogu lokalne i regionalne razine, ali da njihova stvarna fiskalna autonomija i dalje ovisi o načinu raspodjele zajedničkih poreza i mehanizmima fiskalnog izravnanja. Zaključno, ključni izazov ostaje uspostaviti sustav u kojem će raspodjela prihoda odgovarati opsegu odgovornosti lokalnih jedinica, uz istodobno očuvanje njihove autonomije i osiguravanje mehanizama za smanjivanje nejednakosti u fiskalnom kapacitetu.

Shared taxes and fiscal decentralization in the financing system of local and regional self-government

Abstract

Local self-government is an autonomous system for managing local communities within specific parts of the national territory. Fiscal decentralization encompasses the relationships between higher and lower-level political-territorial units regarding the authority to establish and introduce specific sources of public revenue to finance their expenditures; these arrangements, in turn, significantly impact the economic development of the respective local and regional self-government units. For this reason, fiscal decentralization is a relevant aspect of public finance theory, addressing issues of decision-making, tax assessment capabilities, and the utilization of collected funds within a public sector characterized by two or more levels of fiscal authority. The financing of local and regional self-government units in decentralized states is of great importance—both for the development of the economy as a whole and for the development of local self-government units that implement the principles of polycentric development. To satisfy this requirement, it is necessary to identify the most optimal financing method.This paper analyses the role of shared taxes as one of the key sources of financing for local and regional self-government units in Republic of Croatia, with particular emphasis on their impact on fiscal autonomy, budget stability, and balanced regional development. The research focuses on personal income tax as the most significant shared tax, whose allocation among counties, cities, and municipalities is regulated by the legislative framework and fiscal equalization mechanisms in the context of financing decentralized functions. The analysis also addresses property tax as a new local tax whose revenue is shared between the local self-government unit and the regional self-government unit, examining its potential contribution to the stability of local revenues and fiscal autonomy.The paper also provides a historical overview of the development of the shared tax system since 1991, with the aim of understanding changes in fiscal relations between the central government and subnational units. Methodologically, the study applies an analysis of the development of the legislative framework, revenue-sharing models, and fiscal equalization mechanisms. Furthermore, the paper examines the normative and institutional framework of revenue allocation through the application of fundamental tax principles. It discusses the advantages and challenges of introducing the property tax, particularly in the context of property valuation, administrative capacity, and its impact on taxpayers. In conclusion, the paper highlights the need for further improvement of the shared tax system in order to ensure greater revenue predictability, strengthen fiscal decentralization, and promote balanced regional and local development, thereby creating more stable conditions for financing public needs and ensuring the sustainable provision of public services.

Keywords: *shared taxes, fiscal decentralization, personal income tax, property tax*

Key message: *The paper emphasizes that shared taxes are not merely an instrument for allocating tax revenues among different levels of government; they also represent an important mechanism through which fiscal decentralization is achieved, while ensuring the financing of public needs and reducing regional and local fiscal disparities. The analysis shows that, over time, the Croatian system has increased the financial role of the local and regional levels of government, but that their actual fiscal autonomy continues to depend on the allocation of shared tax revenues and fiscal equalization mechanisms. In conclusion, the key challenge remains to establish a system in which the allocation of revenues corresponds to the scope of responsibilities assigned to local government units, while simultaneously preserving their autonomy and ensuring mechanisms for reducing disparities in fiscal capacity.*

OMNIBUS MODEL SPORTSKOG SPONZORSTVA: AGREGACIJA PUBLIKE I ZAJEDNIČKE VRIJEDNOSTI U LOKALNOM SPORTU

Alen NAĐSOMBAT
ZOS, Istarska 1/d, 31000 Osijek
alen.nadsombat@sportosijek.hr
Dino ČUIĆ
ZOS, Istarska 1/d, 31000 Osijek
dino.cuic@sportosijek.hr
Lucija ŽIVKOVIĆ
Pravni fakultet Osijek, Ulica Stjepana Radića 13, 31000 Osijek
lucija.zivkovic@pravos.hr

Sažetak

Sponzorstvo u sportu omogućuje povezivanje identiteta sportskoga subjekta s brendom sponzora, no tržišna privlačnost lokalnih klubova često je ograničena raspršenom publikom, malim pojedinačnim dosegom i nedostatkom koordinirane ponude prava. Rad razvija omnibus model sportskoga sponzorstva kojim se nastoji objasniti kako zajednički nastup lokalnoga polisportskog sustava može povećati sponzorsku vrijednost bez potiskivanja identiteta pojedinih klubova. Teorijsko polazište čine McCrackenov model prijenosa značenja i Gwinnerov model prijenosa imidža u sponzorstvu, dopunjeni ekonomikom transakcijskih troškova, teorijom kolektivnoga djelovanja i načelima pravedne raspodjele koristi. Model povezuje dva mehanizma. Agregacija publike objedinjuje sponzorske kontakte koje stvaraju natjecanja, članstvo, sportaši, obitelji i digitalni kanali različitih klubova. Pritom se razlikuju ukupni kontakti od jedinstvenoga dosega jer se publike pojedinih klubova mogu preklapati. Vrijednosna koherencija podrazumijeva oblikovanje zajedničkoga identitetskog okvira, utemeljenoga na lokalnoj pripadnosti, uključivanju djece i mladih, zdravlju i sportskom razvoju. Pretpostavlja se da tek zajedničko djelovanje dosega i prepoznatljivih vrijednosti može stvoriti sponzorsko svojstvo privlačnije od nepovezanih pojedinačnih ponuda. Rad predlaže operacionalizaciju modela kroz mapiranje klubova i njihove publike, analizu preklapanja dosega, katalog sponzorskih prava, modularne pakete partnerstva te pravila raspodjele prihoda i sprječavanja sukoba interesa. Tržišna konkurentnost provjeravala bi se usporedbom dedupliciranoga dosega, dostupnih aktivacijskih prava i vrijednosnih asocijacija s odabranim profesionalnim sportskim subjektom. Takva usporedba nije unaprijed dokazan rezultat, nego empirijski zadatak za daljnje istraživanje. Upravljački model zahtijeva dobrovoljno sudjelovanje klubova, jasnu nadležnost za ugovaranje i razdvajanje javnoga financiranja od komercijalnih prihoda. Primjenjivost se razmatra

na primjeru Osijeka, gdje Zajednica osječkog sporta i gradska Strategija razvoja sporta 2020.–2030. daju institucionalni i razvojni kontekst za razmatranje zajedničke ponude. Nagrada „Osječki lav“ ilustrira lokalni simbolički kapital, ali njezina eventualna uporaba u sponzorskim aktivacijama zahtijevala bi odgovarajuća prava i odobrenja. Znanstveni doprinos rada jest konceptualni model kolektivnoga sponzorskog svojstva koji povezuje količinu publike i jasnoću prenesenoga značenja. Praktični doprinos čini provjerljiv okvir za privlačenje privatnih sredstava uz očuvanje autonomije klubova i javnoga interesa. Rad ne tvrdi da zajedničko sponzorstvo nužno donosi veće prihode; učinkovitost ovisi o izmjerenom preklapanju publike, usklađenosti sa sponzorom, kvaliteti upravljanja i troškovima provedbe.

Ključne riječi: omnibus sponzorstvo, sportski marketing, agregacija publike, prijenos imidža, lokalni sport

Ključna poruka rada: Zajedničkim nastupom lokalni sportski klubovi mogu objediniti publiku i zajedničke vrijednosti u sponzorsku ponudu privlačniju od pojedinačnih, uz očuvanje autonomije klubova i jasno razdvajanje javnoga financiranja od komercijalnih prihoda.

The omnibus model of sport sponsorship: audience aggregation and shared values in local sport

Abstract

Sport sponsorship enables the identity of a sport property to be associated with a sponsor's brand. However, the commercial attractiveness of local clubs is often constrained by fragmented audiences, limited individual reach and a lack of coordinated sponsorship rights. This paper develops an omnibus model of sport sponsorship to explain how the collective representation of a local multi-sport system might increase sponsorship value while preserving the identity of individual clubs. The theoretical foundation combines McCracken's meaning transfer model and Gwinner's image transfer model with transaction cost economics, collective action theory and principles of distributive fairness. The model connects two mechanisms. Audience aggregation combines the sponsorship contacts generated by competitions, club memberships, athletes, families and digital channels across different sports. Total impressions or contacts are distinguished from unique audience reach, since the audiences of participating clubs may overlap. Value coherence involves developing a shared identity based on local belonging, youth participation, health and sporting development. The central proposition is that reach and recognisable shared values need to operate together if the collective offering is to provide greater sponsorship appeal than disconnected individual propositions. The proposed operational framework includes mapping clubs and their audiences, estimating audience overlap, compiling an inventory of sponsorship rights, designing modular partnership packages, and establishing revenue-sharing and conflict-of-interest rules. Market competitiveness would be assessed by comparing deduplicated reach, activation rights and brand associations with those of a selected professional sport property. Such comparability is treated as an empirical proposition for future testing, rather than an established finding. The governance framework requires voluntary club participation, clear contracting authority and separation between public funding and commercial revenues. The model is considered in the context of Osijek, where the Osijek Sports Association and the city's Sports Development Strategy 2020–2030 provide an institutional and policy setting for a coordinated sponsorship offer. The "Osječki lav" (Osijek Lion) sports award illustrates the city's symbolic resources, although its use in sponsorship activation would require appropriate permissions and rights. The paper's scientific contribution is a conceptual model of a collective sponsorship property linking audience scale with the clarity of transferable meaning. Its practical contribution is a testable framework for attracting private resources while protecting club autonomy and the public interest. The paper does not claim that collective sponsorship necessarily produces greater revenue; effectiveness depends on measured audience overlap, sponsor fit, governance quality and implementation costs.

Keywords: *omnibus sponsorship, sport marketing, audience aggregation, image transfer, local sport*

Key message*: By acting together, local sports clubs can combine their audiences and shared values into a sponsorship offer more attractive than individual ones, while preserving club autonomy and separating public funding from commercial revenue.*

UTJECAJ POSTUPAKA JAVNE NABAVE NA UČINKOVITOST I TRANSPARENTNOST UPRAVLJANJA JAVNIM SREDSTVIMA

Dubravka MAHAČEK
Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek, Crkvena 21, Osijek, Hrvatska
dmahacek@fdmz.hr
Ivan ČEVIZOVIĆ
Čevizović j.t.d., Dubrava 124, Zagreb, Hrvatska
ivan.cevizovic@cevizovic.eu
Marin BABIĆ
HEP ELEKTRA d.o.o., Ulica grada Vukovara 37, Zagreb, Hrvatska
marin.babic88@gmail.com

Sažetak

Trgovačka društva u vlasništvu jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave obvezna su provoditi postupke javne nabave. Područje javne nabave ima iznimno važnu ulogu i na razini gospodarstva u cjelini, i na razini pojedinih trgovačkih društava budući da omogućuje ostvarivanje značajnih ušteda svim subjektima uključenima u takve postupke. Istodobno, riječ je o području od posebnog interesa javnosti pri čemu racionalno upravljanje javnom potrošnjom predstavlja jedan od ključnih prioriteta u državama članicama Europske unije. U radu se istražuju mogućnosti unaprjeđenja poslovanja koja proizlaze iz učinkovitijeg provođenja postupka javne nabave u trgovačkim društvima. Istraživanje se temelji na podacima prikupljenima iz obavljenih financijskih revizija pri čemu se analiziraju podaci o vrijednosti provedene nabave, provodi njihova usporedba i objedinjavanje te se na temelju dobivenih rezultata izvode odgovarajući zaključci. Poseban naglasak stavlja se na potrebu dosljedne provedbe nalaza i preporuka vezanih uz postupke javne nabave kao i na otklanjanje drugih uočenih nepravilnosti koje, uz područje javne nabave, utječu na unaprjeđenje poslovanja. Rezultati rada potvrđuju važnost provedbe postupaka javne nabave te njihovo šire značenje i utjecaj. Dodatno unaprjeđenje poslovanja očekuje se kroz aktivnosti usmjerene na implementaciju naloga i preporuka iz prethodno provedenih revizija osobito u dijelu koji se odnosi na sustav javne nabave. Logistički sustav ima ključnu ulogu u osiguravanju optimalnih količina roba i usluga, odnosno u upravljanju materijalnim, informacijskim i vrijednosnim tokovima u procesu transformacije trgovačkog društva. Uspješno usklađivanje logističkih funkcija, koje započinje planiranjem, organizacijom i njihovom međusobnom povezanošću, predstavlja temelj za donošenje kvalitetnih poslovnih odluka. Rezultati takve usklađenosti reflektiraju

se u financijskim izvještajima, koji služe vlasnicima, javnosti i drugim korisnicima kao relevantan izvor informacija, dok revizorsko mišljenje pritom predstavlja ključnu potvrdu njihove vrijednosti i vjerodostojnosti.

Ključne riječi: financijska revizija, javna nabava, trgovačka društva u vlasništvu jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, preporuke

Ključna poruka rada: Učinkovito i transparentno provođenje postupaka javne nabave predstavlja ključan mehanizam za unaprjeđenje upravljanja javnim sredstvima i povećanje ukupne učinkovitosti poslovanja. Sustavna implementacija revizijskih nalaza i preporuka pritom ima presudnu ulogu u jačanju institucionalne odgovornosti, smanjenju nepravilnosti i dugoročnom unaprjeđenju poslovnih procesa.

The impact of public procurement procedures on the efficiency and transparency of public funds management

Abstract

Companies owned by local and regional self-government units are required to conduct public procurement procedures. The field of public procurement plays an exceptionally important role both at the level of the economy as a whole and at the level of individual companies, as it enables significant cost savings for all entities involved in such procedures. At the same time, it represents an area of particular public interest, where the rational management of public expenditure is one of the key priorities in the Member States of the European Union. This paper examines the possibilities for improving business performance arising from the more efficient implementation of public procurement procedures in companies. The research is based on data collected from conducted financial audits, whereby data on the value of implemented procurement are analysed, compared, and consolidated, and appropriate conclusions are drawn based on the obtained results. Particular emphasis is placed on the need for the consistent implementation of findings and recommendations related to public procurement procedures, as well as on the elimination of other identified irregularities which, alongside public procurement, affect business performance improvement. The results of the paper confirm the importance of implementing public procurement procedures, as well as their broader significance and impact. Further business improvement is expected through activities aimed at implementing orders and recommendations from previously conducted audits, particularly in the segment related to the public procurement system. The logistics system plays a key role in ensuring optimal quantities of goods and services, as well as in managing material, information, and value flows in the transformation process of a company. The successful alignment of logistics functions, beginning with planning, organisation, and their proper interconnection, represents a prerequisite for making high-quality business decisions. The results of such alignment are reflected in financial statements, which serve owners, the public, and other stakeholders as a relevant source of information, while the auditor's opinion represents a key confirmation of their value and reliability.

Keywords: *financial audit, public procurement, companies owned by local and regional self-government units, recommendations*

Key message: *Efficient and transparent implementation of public procurement procedures represents a key mechanism for improving the management of public funds and enhancing overall business efficiency. The systematic implementation of audit findings and recommendations plays a crucial role in strengthening institutional accountability, reducing irregularities, and achieving long-term improvements in business processes.*

GDJE ZAVRŠAVA LOBIRANJE, A POČINJE TRGOVANJE UTJECAJEM?

Sanja MIŠEVIĆ
Odvjetničko društvo Mišević i Jarić, d.o.o., L. Jagera 24, Osijek, Hrvatska
odv.sanja.misevic@mail.com

Sažetak

Lobiranje je aktivnost kojom se zagovaranjem određenog interesa nastoji ostvariti povoljan ishod za zagovaranu osobu. U pravnoj doktrini postoji veliki broj definicija ovoga pojma, ali velika većina u svojoj je osnovi bazirana na utjecaju. Iako je lobiranje legitimno, demokratsko sredstvo za oblikovanje ili provedbu javnih politika, već i najjednostavnija definicija lobiranja, s obzirom na to da se radi o vršenju utjecaja, o zagovaranju nečijeg interesa, vrlo lako ostavlja dojam manipulacije, prisile, štetnog utjecaja i sličnih pojmova koji lako dobivaju negativnu konotaciju. Stoga je važno normativnom analizom točno definirati što je lobiranje, precizno definirati pojmove lobist i lobirana osoba, javna osoba, javno odlučivanje i javne funkcije, precizirati pravila komuniciranja i provođenja lobističkih aktivnosti te utvrditi jasne profesionalne standarde ove djelatnosti, kao i mjere koje je moguće poduzimati uslijed nepoštovanja zakonskih odredbi. U svrhu što veće transparentnosti preporučuje se voditi registar lobista. Iako je lobiranje sveprisutno u modernim demokracijama, i to na svim društvenim razinama, u Republici Hrvatskoj je, uz dosta zagovaranja različitih interesnih skupina, zakonski uređeno tek 2024. godine. Mogli bismo reći da je donošenju predmetnog zakona prethodilo dugogodišnje lobiranje. Do donošenja Zakona o lobiranju ova tematika bila je posredno uređena propisima o sprječavanju sukoba interesa te kaznenim zakonodavstvom, iako svoje korijene ima već i u Ustavu Republike Hrvatske. U svrhu boljeg razumijevanja aktivnosti lobiranja, ali i međunarodnog utjecaja na zakonodavna rješenja u Republici Hrvatskoj, rad će metodom analize te komparativnom metodom analizirati razvoj instituta lobiranja kroz međunarodno pravo te pravnu stečevinu Europske unije. Vidjet ćemo da je većina država članica Europske unije zakonski uredila polje lobiranja. Za razliku od lobiranja kao djelatnosti legitimnog promicanja interesa, trgovanje utjecajem, kao i davanje mita za trgovanje utjecajem podrazumijeva nezakonito iskorištavanje službenog ili društvenog položaja ili utjecaja. Poseban naglasak u radu bit će stavljen na analizu sudske prakse, i europske i nacionalne, s ciljem doprinosa razvoju antikorupcijske politike.

Ključne riječi: lobiranje, lobirana osoba, utjecaj, registar lobista, trgovanje utjecajem

Ključna poruka rada: Preciznije normiranje doprinijelo bi jasnijoj granici između lobiranja i trgovanja utjecajem.

Where does lobbying end, and where does influence peddling begin?

Abstract

Lobbying is an activity whereby, through the advocacy of a particular interest, a favourable outcome is sought for the represented party. In legal doctrine, there exists a wide range of definitions of this concept; however, the vast majority are fundamentally based on the notion of influence. Although lobbying constitutes a legitimate, democratic means of shaping or implementing public policies, even the most basic definition of lobbying, given that it involves the exercise of influence and the advocacy of particular interests can readily create an impression of manipulation, coercion, undue influence, and similar notions that easily acquire a negative connotation. Accordingly, it is essential, through normative analysis, to precisely define what constitutes lobbying, to clearly delineate the concepts of a lobbyist and the lobbied party, as well as those of a public official, public decision-making, and public functions; to specify the rules governing communication and the conduct of lobbying activities; and to establish clear professional standards for this field, together with measures that may be undertaken in cases of non-compliance with statutory provisions. For the purpose of ensuring greater transparency, it is recommended to maintain a register of lobbyists. Although lobbying is ubiquitous in modern democracies, across all levels of society, in the Republic of Croatia it was, despite considerable advocacy by various interest groups, formally regulated by law only in 2024. It may be said that the adoption of the relevant legislation was itself preceded by years of lobbying. Prior to the enactment of the Act on Lobbying, this area had been indirectly regulated through provisions on the prevention of conflicts of interest, as well as through criminal legislation, although its foundations can already be traced to the Constitution of the Republic of Croatia. For the purpose of achieving a better understanding of lobbying activities, as well as the international influences on legislative solutions in the Republic of Croatia, this paper employs the method of analysis and the comparative method to examine the development of the concept of lobbying within international law and the acquis of the European Union. It will be shown that the majority of European Union Member States have already regulated the field of lobbying by law. In contrast to lobbying as a legitimate activity aimed at the promotion of interests, influence peddling, as well as the offering of bribes in connection with influence peddling, entails the unlawful exploitation of an official or social position or influence. Particular emphasis in this paper will be placed on the analysis of case law, both European and national, with the aim of contributing to the development of anti-corruption policy.

Keywords: *lobbying, lobbied party, influence, register of lobbyists, influence peddling*

Key message: *More precise normative regulation would contribute to a clearer delineation between lobbying and influence peddling.*

POVJERENJE MLADIH U PRIMJENU UMJETNE INTELIGENCIJE U JAVNOJ UPRAVI REPUBLIKE HRVATSKE

Jelena DUJMOVIĆ BOCKA
Pravni fakultet u Osijeku, Stjepana Radića 13, Osijek, Hrvatska
jdujmovi@pravos.hr
Danijela ROMIĆ
Veleučilište „Lavoslav Ružička" u Vukovaru, Blage Zadre 2, Vukovar, Hrvatska
dromic@vevu.hr
Željka VAJDA HALAK
Veleučilište „Lavoslav Ružička" u Vukovaru, Blage Zadre 2, Vukovar, Hrvatska
zvhalak@vevu.hr

Sažetak

Povjerenje građana predstavlja ključan preduvjet za učinkovitu implementaciju bilo kojeg sustava u javnoj upravi pa tako i sustava temeljenih na umjetnoj inteligenciji koji sve češće sudjeluju u interakciji s korisnicima i zahtijevaju visoku razinu transparentnosti i odgovornosti. Upravo iz tog razloga fokus rada bit će na povjerenju u javnu upravu odnosno definiranju samog pojma i čimbenicima koji na njega utječu iz relevantne literature. Teorijski okvir rada oslanja se na pravni okvir Europske unije i Republike Hrvatske koji regulira primjenu umjetne inteligencije, s posebnim naglaskom na transparentnost kada su u pitanju sustavi umjetne inteligencije koji imaju interakciju bilo koje vrste s građanima. Time se ističe važnost usklađivanja tehnološkog razvoja s etičkim i pravnim standardima, a u cilju osiguravanja povjerenja. Cilj rada jest ispitati razinu povjerenja mladih u primjeni sustava umjetne inteligencije u javnoj upravi te utvrditi povezanost između digitalnih kompetencija i povjerenja odnosno analizirati postoje li razlike u povjerenju s obzirom na područje studija, spol i dob. Na taj se način mogu bolje razumjeti čimbenici koji utječu na prihvaćanje umjetne inteligencije u javnoj upravi. Za potrebe rada provedeno je istraživanje među studentima iz dvaju različitih područja studija, biomedicinskih i društvenih znanosti te je, kao ključni indikator, korištena samoprocjena digitalnih kompetencija koja predstavlja širi pokazatelj tehnološke pismenosti ispitanika. Rezultati istraživanja upućuju na postojanje pozitivne povezanosti između razine digitalnih kompetencija i povjerenja u primjenu umjetne inteligencije u javnoj upravi i ukazuju na važnost digitalne pismenosti za ostvarivanje prava u digitaliziranoj javnoj upravi. Doprinos rada ogleda se u boljem razumijevanju percepcije mladih o digitalizaciji javne uprave te se ističe potreba za jačanjem digitalnih kompetencija kako bi se povećalo povjerenje u primjenu

umjetne inteligencije u javnoj upravi. Nedostatak digitalnih kompetencija može dovesti do smanjene razine povjerenja u upravu i posljedično do nejednakog pristupa javnim uslugama i potencijalno neizravne diskriminacije.

Ključne riječi: povjerenje građana, javna uprava, umjetna inteligencija, transparentnost

Ključna poruka rada: Primjenom modernih tehnologija do jačeg povjerenja građana u javnu upravu

Youth trust in the use of artificial intelligence in the public administration of the republic of Croatia

Abstract

Citizens' trust represents a key requirement for the effective implementation of any system within public administration, including artificial intelligence (AI)-based systems, which are increasingly involved in interactions with users and require a high level of transparency and accountability. For this reason, the focus of this paper is on trust in public administration, specifically on defining the concept itself and the factors influencing it, as identified in relevant literature. The theoretical framework of the paper is based on the legal context governing the application of artificial intelligence in the European Union and the Republic of Croatia, with particular emphasis on transparency in AI systems that interact with citizens in any form. This highlights the importance of aligning technological development with ethical and legal standards to ensure trust. The aim of the study is to examine the level of young people's trust in the application of AI systems in public administration and to determine the relationship between digital competencies and trust, as well as to analyze whether differences in trust exist regarding field of study, gender, and age. In this way, a better understanding of the factors influencing the acceptance of artificial intelligence in public administration can be achieved. For the purposes of this study, research was conducted among students from two different fields of study, biomedical sciences and social sciences. Self-assessed digital competencies were used as a key indicator, representing a broader measure of respondents' digital competencies. The results indicate a positive relationship between the level of digital competencies and trust in the application of artificial intelligence in public administration, highlighting the importance of digital competencies for exercising rights within a digitized public administration. The contribution of this paper lies in a better understanding of young people's perceptions of the digitalization of public administration, as well as in emphasizing the need to strengthen digital competencies to increase trust in the application of artificial intelligence in public administration. A lack of digital competencies may lead to reduced levels of trust in public administration and consequently to unequal access to public services and potential indirect discrimination.

Keywords: *citizens' trust, public administration, artificial intelligence (AI), transparency*

Key message: *Using modern technologies to strengthen citizens' trust in public administration.*



DIGITALIZACIJA KAO POKRETAČ RAZVOJA PAMETNIH GRADOVA I ZAŠTITE OKOLIŠA

Biljana ČINČURAK ERCEG
Pravni fakultet Osijek, Stjepana Radića 13, Osijek, Hrvatska
biljana.cincurak@pravos.hr

Sažetak

U suvremenim uvjetima urbanizacije, onečišćenja okoliša i sve izraženijih ekoloških izazova, koncept pametnih gradova nameće se kao ključni okvir za postizanje održivog razvoja. Digitalizacija omogućuje integraciju informacijskih i komunikacijskih tehnologija u upravljanje gradskim sustavima, čime se unapređuje kvaliteta života građana i istodobno pridonosi zaštiti okoliša. Budući da promet i industrija u gradovima imaju značajan udio u emisijama stakleničkih plinova, nužno je promicati inovativna i održiva rješenja. U tom kontekstu digitalne tehnologije postaju važan alat za optimizaciju urbanih funkcija, osobito u području upravljanja prometom i praćenja kvalitete okoliša. Cilj rada jest analizirati ulogu digitalizacije i digitalnih rješenja u razvoju pametnih gradova, s posebnim naglaskom na njihov doprinos zaštiti okoliša. Analizira se i relevantno zakonodavstvo i politike vezane za promet i zaštitu okoliša. Također, razmatraju se izazovi povezani s implementacijom takvih sustava. Poseban naglasak stavljen je na primjenu digitalnih tehnologija u upravljanju prometom, uključujući inteligentne transportne sustave i sustave za informiranje korisnika u stvarnom vremenu. Integracijom navedenih sustava s digitalnim platformama omogućuje se pravodobno informiranje javnosti i donošenje učinkovitijih odluka u području razvoja prometa i zaštite okoliša. Rezultati analize upućuju na to da digitalizacija ima značajan pozitivan utjecaj na razvoj pametnih gradova i unapređenje zaštite okoliša. U području prometa primjena digitalnih rješenja doprinosi smanjenju prometnih gužvi, učinkovitijem upravljanju prometnim tokovima te većoj informiranosti korisnika. Nadalje, implementacija sustava za praćenje onečišćenja omogućuje preciznije identificiranje izvora onečišćenja i pravodobno reagiranje nadležnih institucija. Prikupljeni podaci mogu se koristiti za izradu dugoročnih strategija zaštite okoliša i planiranje urbanog razvoja. Unatoč brojnim prednostima, implementaciju digitalnih rješenja u pametnim gradovima prate i značajni izazovi. Među najvažnijima su visoki inicijalni troškovi, potreba za razvijenom infrastrukturom te pitanja sigurnosti podataka i privatnosti korisnika. Uspješna primjena takvih sustava zahtijeva i suradnju različitih dionika, uključujući javni sektor, privatne kompanije i građane. Kako bi se potencijal digitalizacije u potpunosti iskoristio, nužno je sustavno planiranje, kontinuirano ulaganje u infrastrukturu te razvoj odgovarajućeg regulatornog okvira koji će osigurati sigurnu i učinkovitu primjenu tehnologija.

Ključne riječi: digitalizacija, pametni gradovi, zaštita okoliša, održivi promet, pravna regulativa

Ključna poruka rada: Digitalizacija omogućuje razvoj pametnih gradova i pridonosi održivom urbanom razvoju. Nužno je sustavno planiranje, kontinuirano ulaganje u infrastrukturu te razvoj odgovarajućeg regulatornog okvira.

Digitalisation as a driving force for the development of smart cities and environmental protection

Abstract

In the current context of urbanisation, environmental pollution and increasingly pronounced environmental challenges, the concept of smart cities is emerging as a key framework for achieving sustainable development. Digitalisation enables the integration of information and communication technologies into the management of urban systems, thereby improving citizens' quality of life and contributing to environmental protection. Since transport and industry in cities account for a significant share of greenhouse gas emissions, it is necessary to promote innovative, sustainable solutions. In this context, digital technologies are becoming an important tool for optimising urban functions, especially in traffic management and environmental quality monitoring. The paper aims to analyse the role of digitalisation and digital solutions in the development of smart cities, with a special emphasis on their contribution to environmental protection. Relevant legislation and policies related to transport and environmental protection are also analysed. The challenges associated with implementing such systems are also considered. Special emphasis is placed on the application of digital technologies in traffic management, including intelligent transport systems and real-time user information systems. The integration of the aforementioned systems with digital platforms enables the timely dissemination of public information and more efficient decision-making in transport development and environmental protection. The analysis indicates that digitalisation has a significant positive impact on the development of smart cities and environmental protection. In the field of transport, the application of digital solutions contributes to reducing traffic congestion, improving the efficient management of traffic flows, and increasing user awareness. Furthermore, implementing a pollution monitoring system enables more precise identification of pollution sources and enables competent institutions to respond on time. The collected data can be used to develop long-term environmental protection strategies and urban development plans. Despite numerous advantages, implementing digital solutions in smart cities poses significant challenges. Among the most important are high initial costs, the need for a developed infrastructure, and issues of data security and user privacy. The successful implementation of such systems also requires cooperation between various stakeholders, including the public sector, private companies and citizens. To fully exploit the potential of digitalisation, systematic planning, continuous investment in infrastructure and the development of an appropriate regulatory framework that ensures the safe and efficient application of technologies are necessary.

Keywords: *digitalisation, smart cities, environmental protection, sustainable transport, legal regulation*

Key message: *Digitalisation enables the development of smart cities and contributes to sustainable urban development. Systematic planning, continuous investment in infrastructure and the development of an appropriate regulatory framework are necessary.*

PREGLED DIMENZIJA I POKAZATELJA UNAPRJEĐENJA OTPORNOSTI GRADA – KRITIČNOST I UČINKOVITOST URBANIH ELEMENATA

Dina STOBER
Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek, Vladimira Preloga 3, Osijek, Hrvatska
dstober@gfos.hr
Sanja LONČAR-VICKOVIĆ
Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek, Vladimira Preloga 3, Osijek, Hrvatska
sloncar@gfos.hr
Željka JURKOVIĆ
Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek, Vladimira Preloga 3, Osijek, Hrvatska
zjurkovic@gfos.hr
Zlata DOLAČEK-ALDUK
Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek, Vladimira Preloga 3, Osijek, Hrvatska
zlatad@gfos.hr

Sažetak

Posljednjih godina rastuća raznolikost i nepredvidivost prijetnji, sve veća složenost gradova i neizvjesnost povezana s klimatskim promjenama, globalizacijom i brzom urbanizacijom utjecali su na razvoj i praćenje otpornosti urbanih sredina. Takve prijetnje i izazovi naglašavaju potrebu za sustavnim pristupom koji omogućuje prepoznavanje, mjerenje, ocjenu i upravljanje rizicima u urbanom prostoru. Upravljanje urbanim rizicima usredotočilo se na razumijevanje utjecaja pojedinačnih opasnosti i poduzimanje odgovarajućih mjera za njihovo ublažavanje. U sklopu NPOO projekta 581-UNIOS-69 *Urbanistički i arhitektonski kriteriji unaprjeđenja otpornosti grada*, akronima KRUG, koji se provodi na Građevinskom i arhitektonskom fakultetu Osijek, glavni istraživački cilj jest definirati te provjeriti metodologiju valorizacije urbane otpornosti u dimenzijama okolišne i infrastrukturne otpornosti, otpornosti sigurnosti i dobrobiti u stanovanju te upravljačke i društvene otpornosti grada. Prvi korak obuhvatio je sveobuhvatni pregled osnovnih koncepata koji okupljaju dimenzije urbane otpornosti, kao i pridružene im pokazatelje. U radu se predstavlja kritička valorizacija preglednih radova koja je ukazala na: terminološko i klasifikacijsko nesuglasje u području dimenzija i pokazatelja urbane otpornosti; važnost prostorne determinante (globalni, nevezani na mjerilo prostornog obuhvata ili koncipirani ciljano za određeni obuhvat – grad, četvrt); važnost kulturološkog konteksta te ovisnost o razvijenosti otvorenih podataka o društvu, gospodarstvu i fizičkim odrednicama grada. Globalno široko primijenjeni DROP sustav mjerenja otpornosti unaprijeđen je u BRIC

sustav koji je prilagođen za razinu grada i gradske četvrti u DBRIC. Struktura od šest dimenzija (društvena, ekonomska, institucionalna, infrastrukturna i stambena, okolišna otpornost i kapital zajednice) i četrdeset i tri pokazatelja provjereni su za opći primjer hrvatskog kontinentalnog grada uz rijeku sljedećim kriterijima: primjenjivost, dostupnost podataka, mogućnost ponovljenog pridobivanja podataka te kulturološka prihvatljivost. U sljedećem su koraku dimenzije prihvaćene, a pokazatelji nadopunjeni drugim izvorima i, prema metodi od dolje prema gore, dodatnim pokazateljima s obzirom na karakteristike hrvatskih kontinentalnih gradova uz rijeku i dostupnim servisima otvorenih podataka. Rezultat rada prijedlog je novog okvira dimenzija i pokazatelja za mjerenje otpornosti hrvatskih kontinentalnih gradova uz rijeku. Predloženi pokazatelji svrstani su dodatno u dvije nove robusne kategorije kritičnost i učinkovitost koje će se u daljnjem radu razvijati. Zaključno, rad potvrđuje potrebu za kontekstualno prilagođenim pristupom mjerenja urbane otpornosti, uz uvažavanje prostornih, kulturoloških i podatkovnih specifičnosti okružja grada. Predloženi okvir dimenzija i pokazatelja, nadograđen kategorijama kritičnosti i učinkovitosti, predstavlja temelj za daljnji razvoj metodologije i njezinu primjenu u planiranju i upravljanju urbanim sustavima.

Ključne riječi: urbani rizik, otpornost, grad, dimenzije, pokazatelji

Ključna poruka rada: Unaprjeđenje urbane otpornosti mora biti izrazito kontekstualizirano, prilagođeno specifičnim prostornim, društvenim, gospodarskim i kulturološkim obilježjima svakog pojedinog grada, uz uvažavanje dostupnosti podataka, razine razvoja sustava upravljanja te lokalnih razvojnih prioriteta i izazova.

Review of dimensions and indicators for enhancing urban resilience – criticality and efficiency of urban elements

Abstract

In recent years, the growing diversity and unpredictability of threats, the increasing complexity of cities and the uncertainties associated with climate change, globalisation and rapid urbanisation have affected the development and monitoring of urban resilience. Such threats and challenges underline the need for a systemic approach that makes it possible to identify, measure, evaluate and manage risks in urban space. Urban risk management focused on understanding the impact of individual hazards and taking appropriate measures to mitigate them. Within the NPOO project 581-UNIOS-69 Urban and architectural criteria of enhancing city resilience, acronym KRUG, which is implemented at the Faculty of Civil Engineering and Architecture Osijek, the main research goal is to define and verify the methodology of valorization of urban resilience in the dimensions of environmental and infrastructural resilience, resilience of security and well-being in housing, and management and social resilience of the city. The first step included a comprehensive overview of the basic concepts that bring together the dimensions of urban resilience as well as the associated indicators. The paper presents a critical evaluation of review papers that pointed to: terminological and classification disagreement in the area of dimensions and indicators of urban resilience; the importance of spatial determinant (global, unrelated to the criterion of spatial scale or designed for a specific spatial scale - city, district); the importance of the cultural context and dependence on open data level of development on society, economy and physical determinants of the city. The globally widely applied DROP resistance measurement system has been upgraded to a BRIC system that is adapted to the city and city district level in DBRIC. A structure of six dimensions (social, economic, institutional, infrastructural and housing, environmental resilience and community capital) and forty-three indicators were checked for the general example of the Croatian continental city along the river, through the following criteria: applicability, data availability, possibility of data re-gathering and cultural acceptability. In the next step, the dimensions are accepted, and the indicators are complemented by other sources and, according to the bottom-up method, additional indicators with regard to the characteristics of Croatian continental cities along the river and available open data services. The result of this work is the proposal of a new framework of dimensions and indicators for measuring the resilience of Croatian continental cities along the river. The proposed indicators are further classified into two new robust categories of criticality and efficiency that will be developed further in the work. In conclusion, the paper confirms the need for a context-appropriate approach to measuring urban resilience, taking into account the spatial, cultural and data specificities of the city environment. The

proposed framework of dimensions and indicators, upgraded with categories of criticality and efficiency, is the basis for further development of the methodology and its application in the planning and management of urban systems.

Keywords: *urban risk, resilience, city, dimensions, indicators*

Key message: *Enhancement of urban resilience must be highly contextualized, adapted to the specific spatial, social, economic and cultural characteristics of each city, while respecting the availability of data, the level of development of the management system and local development priorities and challenges.*

JAČANJE KLIMATSKE OTPORNOSTI KROZ MEĐUSEKTORSKU SURADNJU: STRATEŠKO UPRAVLJANJE INFRASTRUKTUROM I VODNIM RESURSIMA

Mirna Habuda-Stanić
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Franje Kuhača 18, Osijek, Hrvatska
habudastanic@gmail.com

Sažetak

Klimatske promjene predstavljaju jedan od ključnih globalnih izazova 21. stoljeća, s izraženim utjecajem na infrastrukturne sustave, vodne resurse, gospodarske djelatnosti i sigurnost zajednica. Sve učestalije i intenzivnije ekstremne vremenske pojave, poput poplava, dugotrajnih suša, toplinskih valova i olujnih nevremena, zahtijevaju integrirani pristup upravljanju razvojnim procesima na lokalnoj, nacionalnoj i globalnoj razini. U tom kontekstu međunarodni okviri, poput Pariškog sporazuma (*Paris Agreement*) i Okvira iz Sendaija za smanjenje rizika od katastrofa (*Sendai Framework for Disaster Risk Reduction*), naglašavaju potrebu sustavnog jačanja otpornosti kroz koordinirano djelovanje sektora infrastrukture, vodnog gospodarstva, prostornog planiranja i zaštite okoliša. U hrvatskom kontekstu klimatski se rizici očituju kroz povećanu opasnost od poplava u riječnim slivovima, smanjenu raspoloživost vodnih resursa tijekom sušnih razdoblja te ranjivost obalne infrastrukture i naselja. Navedeni izazovi izravno utječu na sigurnost vodoopskrbe, energetsku i prometnu infrastrukturu, poljoprivredu te održivost turističkih destinacija. Turizam je osobito osjetljiv na klimatske promjene zbog svoje ovisnosti o dostupnosti i kvaliteti vode, stabilnosti infrastrukture te očuvanosti prirodnih i krajobraznih vrijednosti. Ekstremne temperature, nestašica vode, šumski požari i poplave mogu ugroziti turističku ponudu, smanjiti atraktivnost pojedinih destinacija i povećati pritisak na lokalne komunalne sustave, osobito tijekom turističke sezone. Stoga je uključivanje turističkog sektora u planiranje i provedbu mjera prilagodbe klimatskim promjenama važno za očuvanje konkurentnosti destinacija i osiguravanje održivog turizma. Nacionalni strateški dokumenti, uključujući Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, prepoznaju međusektorsku suradnju kao ključan mehanizam učinkovite prilagodbe. Rad analizira ulogu strateškog upravljanja, institucionalne koordinacije i razmjene znanja u jačanju klimatske otpornosti infrastrukturnih sustava i vodnih resursa. Posebna se pozornost posvećuje razvoju integriranih modela suradnje javnog, privatnog i znanstvenog sektora, usklađivanju razvojnih prioriteta te uključivanju turističkog sektora

u planiranje mjera prilagodbe. Učinkovito upravljanje zahtijeva sustavno prepoznavanje klimatskih rizika, procjenu ranjivosti, pravodobno planiranje preventivnih mjera i odgovarajuće financiranje prilagodbe. Pritom su razmjena podataka, interdisciplinarni pristup i jačanje institucionalnih kapaciteta važni preduvjeti za donošenje kvalitetnih odluka. Jačanje međusektorske povezanosti predstavlja temelj smanjenja ranjivosti, zaštite stanovništva i posjetitelja te osiguravanja pouzdanosti infrastrukturnih sustava, održivog korištenja vodnih resursa i dugoročne otpornosti gospodarstva u uvjetima sve izraženijih klimatskih promjena.

Ključne riječi: klimatske promjene, vodni resursi, jačanje otpornosti, međusektorska suradnja

Ključna poruka rada: Učinkovito jačanje klimatske otpornosti zahtijeva strateško upravljanje infrastrukturom i vodnim resursima utemeljeno na međusektorskoj suradnji, razmjeni znanja i koordiniranom djelovanju javnog, privatnog i znanstvenog sektora, uz aktivno uključivanje turizma, kako bi se smanjila ranjivost zajednica, osigurala sigurnost vodoopskrbe i infrastrukture te potaknuo dugoročno održiv razvoj u uvjetima klimatskih promjena.

Strengthening Climate Resilience through Cross-Sectoral Cooperation: Strategic Management of Infrastructure and Water Resources

Abstract

Climate change represents one of the key global challenges of the 21st century, with significant impacts on infrastructure systems, water resources, economic activities, and community safety. The increasing frequency and intensity of extreme weather events, such as floods, prolonged droughts, heatwaves, and severe storms, require an integrated approach to development management at the local, national, and global levels. In this context, international frameworks, such as the Paris Agreement and the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction, emphasise the need to systematically strengthen resilience through coordinated action across the infrastructure, water management, spatial planning, and environmental protection sectors. In Croatia, climate risks are reflected in an increased risk of flooding in river basins, reduced water availability during drought periods, and the vulnerability of coastal infrastructure and settlements. These challenges directly affect the security of water supply, energy and transport infrastructure, agriculture, and the sustainability of tourist destinations. Tourism is particularly sensitive to climate change due to its dependence on water availability and quality, infrastructure reliability, and the preservation of natural and landscape values. Extreme temperatures, water scarcity, wildfires, and floods can threaten tourism services, reduce the attractiveness of individual destinations, and increase pressure on local utility systems, particularly during the tourist season. Therefore, integrating the tourism sector into the planning and implementation of climate change adaptation measures is essential for maintaining destination competitiveness and ensuring sustainable tourism. National strategic documents, including the Climate Change Adaptation Strategy of the Republic of Croatia for the period up to 2040, with a view to 2070, recognise cross-sectoral cooperation as a key mechanism for effective adaptation. This paper analyses the role of strategic management, institutional coordination, and knowledge exchange in strengthening the climate resilience of infrastructure systems and water resources. Particular attention is given to the development of integrated cooperation models involving the public, private, and scientific sectors, the alignment of development priorities, and the inclusion of the tourism sector in adaptation planning. Effective management requires the systematic identification of climate risks, vulnerability assessments, timely planning of preventive measures, and adequate adaptation financing. Data exchange, an interdisciplinary approach, and strengthened institutional capacities are essential prerequisites for informed decision-making. Strengthening cross-sectoral cooperation is fundamental to reducing vulnerability, protecting residents and visitors, ensuring the reliability of infrastructure systems, promoting the sustainable use of water resources, and enhancing the long-term resilience of the economy in the face of increasingly pronounced climate change.

Keywords: *climate change, water resources, resilience building, cross-sectoral cooperation*

Key message: *Effective climate resilience requires strategic management of infrastructure and water resources based on cross-sectoral cooperation, knowledge exchange, and coordinated action by the public, private, and scientific sectors, with the active involvement of the tourism sector. This approach aims to reduce community vulnerability, ensure water supply security and infrastructure reliability, and promote long-term sustainable development in the face of climate change.*

POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI ZGRADA U SLAVONIJI I BARANJI

Držislav VIDAKOVIĆ
Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek, Vladimira Preloga 3, Osijek, Hrvatska
dvidak@gfos.hr
Dražen HEĆIMOVIĆ
Hrvatska komora inženjera građevinarstva, ovlašteni inženjer i certifikator, Vijenac Stanka Vraza 12, Osijek, Hrvatska
drazenhecimovic30@gmail.com
Enola SELTHOFER
Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek, Vladimira Preloga 3, Osijek, Hrvatska
enolaselthofer@gmail.com

Sažetak

U Slavoniji, kao i u cijeloj Hrvatskoj, najveći udio stambenih i javnih zgrada izgrađen je prije 2006. godine, kada su na snazi bili stari zakoni i standardi, sa slabim ili nikakvim zahtjevima za očuvanje energije. Najveća je potrošnja energije u zgradama (u Hrvatskoj 42,3 % od ukupne potrošnje energije) i to ukazuje na veliki potencijal za uštede unaprjeđenjem njihove energetske učinkovitosti izvedbom odgovarajućih mjera obnove. No sadašnji propisi ne obvezuju vlasnike da unaprjeđuju energetska svojstva svojih zgrada, osim u slučaju određene rekonstrukcije (u skladu s Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama) odnosno značajne obnove zgrade (prema Direktivi EU-a o energetskim svojstvima zgrada). U nekoliko ciklusa poticana je energetska obnova sufinanciranjem iz državnih i EU fondova, ali postignuta stopa obnove još je nedovoljna za ispunjavanje ciljeva prema Pariškom sporazumu o klimatskim promjenama. Naša prethodna istraživanja (objavljena u zbornicima međunarodnih konferencija 2017., 2018., 2021. i 2022.) pokazala su da je u Osječko-baranjskoj županiji na obiteljskoj kući kod koje je sufinancirana obnova u prosjeku napravljeno 2,08 mjera energetske obnove. Te mjere najčešće su bile bila zamjena vanjske stolarije i toplinska izolacija vanjske ovojnice (razina integralne obnove). Pri energetskoj obnovi školskih zgrada u istoj županiji uz te dvije mjere najčešće je poboljšan i sustav grijanja (razina dubinske obnove). Nastavak istraživanja ima za cilj anketnim ispitivanjem i polustrukturiranim intervjuima vlasnika i upravitelja zgrada utvrditi razloge zašto su se odlučili za energetsku obnovu i zašto su izabrane baš mjere koje su primijenjene od više mogućih za unaprjeđenje energetske učinkovitosti njihovih zgrada. Na temelju pregleda inozemne literature, definiran je obrazac za ispitivanje s popisom financijskih, tehničkih, institucionalnih i društvenih čimbenika koji utječu na donošenje odluke o izboru mjera. Taj je obrazac ažuriran nakon konzultacija sa stručnjacima koji su bili uključeni u dosadašnju energetsku obnovu. Nakon toga anketni je obrazac provjeren pilot-ispitivanjem u kojem su sudionici vrednovali

veličinu utjecaja svakog od razmatranih čimbenika s pet mogućih ocjena (od bez ikakvog utjecaja do najvećeg utjecaja). Dosadašnji rezultati ispitivanja ukazuju na najveći utjecaj financijskih čimbenika, a kod odabira mjera obnove važne su i preporuke certifikatora i izvođača. Daljnje istraživanje po istom modelu obuhvaća veći broj ispitanika. Analizom rezultata ovog ispitivanja moći će se odrediti odgovarajući pozitivni utjecaji na vlasnike, kako bi se povećao opseg ulaganja u energetsku obnovu. Time bi se unaprijedila energetska učinkovitost zgrada i povećala energetska otpornost u ovoj regiji, a uz to bi se postigao i niz drugih pozitivnih efekata na korisnike zgrada, okolinu i gospodarstvo.

Ključne riječi: energetska obnova, izbor mjera, utjecajni čimbenici

Ključna poruka rada: Ispitivanjem vlasnika i upravitelja zgrada na kojima je provedena energetska obnova može se utvrditi koji su čimbenici najznačajniji za odluke o energetskoj obnovi i izbor poduzetih mjera unaprjeđenja. Obradom i analizom tih podataka mogu se definirati načini djelovanja na povećanje ulaganja u energetsku obnovu, koja za sada ima manju stopu nego je predviđeno.

Improving the energy efficiency of buildings in Slavonia and Baranje

Abstract

In Slavonia, as well as throughout Croatia, the majority of residential and public buildings was constructed before 2006, when older regulations and standards were in force, with weak or no requirements for energy conservation. The largest share of energy consumption occurs in buildings (42.3% of total energy consumption in Croatia), indicating significant potential for savings through the improvement of their energy performance by implementing appropriate renovation measures. However, current regulations do not oblige owners to improve the energy performance of their buildings, except in the case of certain reconstruction work (in accordance with the Technical Regulation on the Rational Use of Energy and Thermal Protection in Buildings) or major renovation (as defined by the EU Directive on the Energy Performance of Buildings). Energy renovation has been encouraged through several co-financing cycles from national and EU funds; however, the achieved renovation rate remains insufficient to meet the targets set by the Paris Agreement on climate change. Our previous research (published in the proceedings of international conferences in 2017, 2018, 2021, and 2022) showed that, in Osijek-Baranja County, an average of 2.08 energy renovation measures were implemented per single-family house receiving co-financing. The most common measures included the replacement of external joinery and thermal insulation of the building envelope (integral renovation level). In the case of school buildings in the same county, these two measures were typically complemented by improvements to the heating systems (deep renovation level). The continuation of this research aims to identify, through survey research and semi-structured interviews with building owners and facility managers, the reasons for undertaking energy renovation and for selecting only certain measures among a range of possible options for improving energy efficiency. Based on a review of international literature, a survey form was defined, including a list of financial, technical, institutional, and social factors influencing decision-making process regarding the selection of measures. This form was further refined following consultations with experts involved in previous energy renovation projects. Subsequently, the questionnaire was tested through a pilot study in which participants evaluated the level of influence of each of the considered factors using a five-point scale (ranging from no influence at all to the highest level of influence). The results obtained to date indicate that financial factors exert the greatest influence, while recommendations from energy certifiers and contractors are also significant in the selection of renovation measures. Further research following the same model involves a larger number of respondents. The analysis of the results of this study will enable the determination of appropriate positive drivers for building owners, with the aim of increasing the scope of

investment in energy renovation. This would contribute to improving the energy efficiency of buildings and enhancing energy resilience in the region, while also generating a range of additional benefits for building users, the environment, and the economy.

Keywords: *energy renovation, measure selection, influencing factors*

Key message: *Surveying building owners and facility managers of renovated buildings enables the identification of the most significant factors influencing decisions on energy renovation and the selection of implemented improvement measures. Through the processing and analysis of these data, approaches can be defined to increase investment in energy renovation, which is currently occurring at a lower rate than anticipated.*

MODEL ODRŽIVOG UPRAVLJANJA RURALNIM TURISTIČKIM DESTINACIJAMA KROZ INTEGRACIJU POLJOPRIVREDE I PROSTORA: PRIMJER SLAVONIJE

Antun MARINAC
Fakultet turizma i ruralnog razvoja u Požegi, Vukovarska 17, Požega, Hrvatska
amarinac@ftrr.hr

Sažetak

Ruralni prostor Slavonije raspolaže značajnim razvojnim potencijalima koji proizlaze iz razvijene poljoprivredne proizvodnje, očuvanog prirodnog okoliša, raznolikih krajobraznih obilježja i bogate kulturne i tradicijske baštine, no njegov turistički razvoj i dalje je obilježen strukturnim ograničenjima poput fragmentiranosti ponude, nedovoljne integracije sektora te slabije koordinacije među ključnim razvojnim dionicima. U suvremenim teorijskim i praktičnim pristupima održivom razvoju naglašava se potreba za integriranim i teritorijalno usmjerenim upravljanjem koje povezuje gospodarske aktivnosti, prostorne resurse i društvene interese. U tom kontekstu turizam se ne promatra izolirano, već kao dio šireg funkcionalnog sustava u kojem poljoprivreda, prostor i lokalna zajednica čine temelj održivog razvoja. Cilj je ovoga rada razviti konceptualni i empirijski utemeljen model održivog upravljanja ruralnim turističkim destinacijama kroz integraciju poljoprivrede, turizma i prostornog planiranja na primjeru Slavonije. Istraživanje se temelji na kombiniranom metodološkom pristupu koji uključuje analizu sekundarnih izvora, komparativnu analizu odabranih primjera dobre prakse, studiju slučaja te empirijsko istraživanje provedeno na uzorku od 300 ispitanika, uključujući nositelje poljoprivrednih gospodarstava, pružatelje turističkih usluga, predstavnike turističkih zajednica i druge relevantne dionike. Podaci su prikupljeni anketnim upitnikom te analizirani primjenom deskriptivne i inferencijalne statistike, uključujući korelacijske i regresijske analize odnosa između ključnih varijabli. Rezultati istraživanja ukazuju na statistički značajnu povezanost između razine integracije poljoprivrede i turizma te percepcije održivosti, konkurentnosti i otpornosti destinacije, pri čemu ispitanici posebno naglašavaju važnost lokalnih prehrambenih proizvoda, autentičnosti turističke ponude i razvoja kratkih lanaca opskrbe. Nadalje, utvrđeno je da prostorno planiranje ima dvostruku ulogu, djelujući kao razvojni okvir koji omogućuje usmjereni razvoj, ali i kao potencijalno ograničenje zbog administrativnih i regulatornih prepreka. Rezultati također potvrđuju da viša razina koordinacije između javnog, privatnog i civilnog sektora doprinosi učinkovitijem upravljanju destinacijom, većoj razini inovativnosti i stvaranju veće dodane vrijednosti u

ruralnom prostoru. Na temelju dobivenih nalaza razvijen je integrirani model upravljanja koji se temelji na načelima participativnog upravljanja, teritorijalne koherentnosti i funkcionalne integracije resursa. Zaključno, rad potvrđuje da održivi razvoj ruralnog turizma u Slavoniji ovisi o sustavnoj integraciji sektora i usklađivanju razvojnih funkcija prostora te pruža teorijsku i praktičnu osnovu za oblikovanje učinkovitijih razvojnih politika i destinacijskog upravljanja.

Ključne riječi: održivi turizam, ruralni razvoj, integracija resursa, poljoprivreda, prostorno planiranje

Ključna poruka rada: Integrirani teritorijalni pristup upravljanju ključan je za održiv i konkurentan razvoj ruralnih turističkih destinacija.

Sustainable management model of rural tourism destinations through the integration of agriculture and space: the case of Slavonia

Abstract

The rural area of Slavonia is characterized by significant development potential derived from well-established agricultural production, a preserved natural environment, diverse landscape features, and rich cultural and traditional heritage; however, its tourism development continues to be constrained by structural limitations such as fragmented supply, insufficient sectoral integration, and limited coordination among key development stakeholders. Contemporary theoretical and practical approaches to sustainable development emphasize the need for integrated and territorially oriented governance that connects economic activities, spatial resources, and societal interests. Within this context, tourism is not perceived as an isolated sector, but rather as part of a broader functional system in which agriculture, space, and the local community constitute the foundation of sustainable development. The aim of this paper is to develop a conceptually and empirically grounded model of sustainable management for rural tourism destinations through the integration of agriculture, tourism, and spatial planning, using Slavonia as a case study. The research is based on a combined methodological approach that includes secondary data analysis, comparative analysis of selected best practice examples, case study methodology, and empirical research conducted on a sample of 300 respondents, including agricultural producers, tourism service providers, representatives of tourism boards, and other relevant stakeholders. Data were collected through a structured questionnaire and analyzed using descriptive and inferential statistical methods, including correlation and regression analyses of relationships between key variables. The results indicate a statistically significant relationship between the level of integration of agriculture and tourism and the perceived sustainability, competitiveness, and resilience of rural destinations, with respondents particularly emphasizing the importance of local food products, authenticity of the tourism offer, and the development of short supply chains. Furthermore, spatial planning is identified as having a dual role, functioning both as a development-enabling framework and as a potential constraint due to administrative and regulatory barriers. The findings also confirm that a higher level of coordination among public, private, and civil sectors contributes to more effective destination management, increased innovation, and greater value creation in rural areas. Based on these findings, an integrated management model has been developed, grounded in participatory governance, territorial coherence, and functional resource integration. The paper concludes that the sustainable development of rural tourism in Slavonia depends on systematic sectoral integration and the alignment of spatial development functions, providing both theoretical and practical foundations for the design of more effective regional policies and destination management strategies.

Keywords: *sustainable tourism, rural development, resource integration, agriculture, spatial planning*

Key message: *An integrated territorial governance approach is essential for the sustainable and competitive development of rural tourism destinations.*

ULOGA LOKALNE SAMOUPRAVE U RAZVOJU ODRŽIVOG RURALNOG TURIZMA: INSTITUCIONALNI I UPRAVLJAČKI MODELI U SLAVONIJI

Antun MARINAC
Fakultet turizma i ruralnog razvoja u Požegi, Vukovarska 17, Požega, Hrvatska
amarinac@ftrr.hr

Sažetak

Uloga lokalne samouprave u suvremenim razvojnim procesima sve je izraženija, osobito u kontekstu održivog ruralnog turizma koji zahtijeva koordinirano djelovanje različitih sektora, institucija i razvojnih dionika. U uvjetima izraženih demografskih izazova, gospodarske tranzicije, regionalnih razvojnih nejednakosti i potrebe za diverzifikacijom ruralnog gospodarstva, lokalna samouprava u Slavoniji ima ključnu ulogu u oblikovanju razvojnih politika, upravljanju resursima i stvaranju institucionalnog okvira za održivi razvoj turizma. Međutim, razlike u institucionalnim kapacitetima, razini stručnosti, organizacijskoj učinkovitosti i dostupnosti financijskih resursa među jedinicama lokalne samouprave rezultiraju neujednačenim razvojnim učincima i različitim razinama uspješnosti u implementaciji turističkih razvojnih strategija. Cilj je ovoga rada analizirati ulogu lokalne samouprave u razvoju održivog ruralnog turizma te identificirati učinkovite institucionalne i upravljačke modele primjenjive u kontekstu Slavonije. Istraživanje se temelji na kombinaciji analize strateških i razvojnih dokumenata, institucionalnog okvira te empirijskog istraživanja provedenog na uzorku od 250 ispitanika, uključujući predstavnike jedinica lokalne samouprave, turističkih zajednica, razvojnih agencija, poduzetnika i organizacija civilnog društva. Podaci su prikupljeni anketnim upitnikom te analizirani primjenom deskriptivnih i inferencijalnih statističkih metoda, s naglaskom na ispitivanje odnosa između institucionalnih kapaciteta, razine međusektorske suradnje, participacije dionika i učinkovitosti upravljanja razvojem turizma. Rezultati istraživanja pokazuju da aktivna, strateški orijentirana i razvojno usmjerena lokalna samouprava značajno doprinosi razvoju ruralnog turizma, osobito kroz poticanje međusektorske suradnje, koordinaciju razvojnih aktera i korištenje razvojnih instrumenata, uključujući fondove Europske unije. Istodobno, identificirani su ključni izazovi koji uključuju nedostatak stručnih i administrativnih kapaciteta, složenost regulatornog okvira, ograničene fiskalne mogućnosti te nedovoljnu uključenost lokalnih dionika u procese donošenja odluka. Rezultati dodatno potvrđuju da viša razina participativnog upravljanja, transparentnosti i koordinacije među dionicima pozitivno utječe na učinkovitost lokalnih

razvojnih politika, povećanje društvene kohezije i otpornost lokalnih zajednica. Na temelju dobivenih nalaza predložen je institucionalni i upravljački model koji se temelji na jačanju kapaciteta lokalne samouprave, razvoju mreža suradnje i primjeni participativnog pristupa upravljanju. Zaključno, rad naglašava da lokalna samouprava ima ključnu ulogu u održivom razvoju ruralnog turizma, ali da njezina učinkovitost ovisi o sposobnosti prilagodbe suvremenim razvojnim izazovima i integraciji različitih razvojnih aktera.

Ključne riječi: lokalna samouprava, javne politike, upravljanje, ruralni turizam, institucionalni modeli, Slavonija

Ključna poruka rada: Razvojno orijentirana i kapacitirana lokalna samouprava ključni je nositelj održivog ruralnog turizma.

Role of local self-government in the development of sustainable rural tourism: institutional and governance models in Slavonia

Abstract

The role of local self-government in contemporary development processes has become increasingly significant, particularly in the context of sustainable rural tourism, which requires coordinated action among various sectors, institutions, and development stakeholders. In conditions marked by pronounced demographic challenges, economic transition, regional development disparities, and the need for diversification of rural economies, local self-government in Slavonia plays a crucial role in shaping development policies, managing resources, and establishing an institutional framework for sustainable tourism development. However, differences in institutional capacities, levels of expertise, organizational efficiency, and access to financial resources among local self-government units result in uneven development outcomes and varying levels of success in the implementation of tourism development strategies. The aim of this paper is to analyze the role of local self-government in the development of sustainable rural tourism and to identify effective institutional and governance models applicable in the context of Slavonia. The research is based on a combination of analysis of strategic and development documents, examination of the institutional framework, and empirical research conducted on a sample of 250 respondents, including representatives of local self-government units, tourism boards, development agencies, entrepreneurs, and civil society organizations. Data were collected through a structured questionnaire and analyzed using descriptive and inferential statistical methods, with a particular focus on examining the relationships between institutional capacities, the level of cross-sectoral cooperation, stakeholder participation, and the effectiveness of tourism development governance. The results indicate that an active, strategically oriented, and development-focused local self-government significantly contributes to the development of rural tourism, particularly through fostering cross-sectoral cooperation, coordinating development actors, and utilizing development instruments, including European Union funds. At the same time, key challenges have been identified, including a lack of professional and administrative capacities, the complexity of the regulatory framework, limited fiscal resources, and insufficient involvement of local stakeholders in decision-making processes. The findings further confirm that higher levels of participatory governance, transparency, and stakeholder coordination positively influence the effectiveness of local development policies, enhance social cohesion, and strengthen community resilience. Based on these findings, an institutional and governance model is proposed, focusing on strengthening local self-government capacities, developing cooperation networks, and applying participatory

governance approaches. The paper concludes that local self-government plays a crucial role in the sustainable development of rural tourism, but its effectiveness depends on its ability to adapt to contemporary development challenges and to integrate diverse development actors.

Keywords: *local self-government, public policy, governance, rural tourism, institutional models, Slavonia*

Key message: *Development-oriented and well-capacitated local self-government is a key driver of sustainable rural tourism development.*

MEĐUNARODNI I EUROPSKI STANDARDI ZAŠTITE KULTURNE BAŠTINE

Mirela ŽUPAN
Pravni fakultet Osijek, Stjepana Radića 13, Osijek, Hrvatska
mzupan@pravos.hr
Karla OBERKIRŠ
Pravni fakultet Osijek, Stjepana Radića 13, Osijek, Hrvatska
koberkirs@pravos.hr

Sažetak

Bogatstvo kulturne baštine odražava identitet Slavonije i Baranje. Razvoj ruralnog turizma pridonosi afirmaciji kulturne baštine kao jedne od ključnih sastavnica gospodarskog razvoja ovog područja. Istodobno, procesi globalizacije i komercijalizacije kulturnih dobara dodatno naglašavaju potrebu za njihovom učinkovitom pravnom zaštitom. Očuvanje i odgovorno upravljanje kulturnim dobrima zajamčeno je pravnim propisima. Većina država u svojim nacionalnim pravnim sustavima prepoznaje posebnost kulturnih dobara u odnosu na ostala dobra, osiguravajući im različite razine zaštite, što istodobno podrazumijeva i značajnija ograničenja u pogledu njihova raspolaganja. Relevantna pravila proizlaze i iz međunarodnih ugovora te sekundarnog zakonodavstva Europske unije, kojima se uređuju uvoz, izvoz i povrat nezakonito iznesenih kulturnih predmeta. Međutim, njihov je učinak u suzbijanju nezakonite trgovine ograničen. Budući da je riječ o globalnom tržištu, pravni promet kulturnim dobrima u pravilu ima prekograničnu obilježje, što, uzimajući u obzir geografski položaj Slavonije i Baranje te činjenicu da graniče s trima državama, dodatno otežava pravnu zaštitu kulturnih dobara ovoga područja. Nadalje, u području prekograničnog pravnog prometa kulturnim dobrima ne postoji materijalnopravna unifikacija, zbog čega se pravozaštitni postupci provode primjenom pravila međunarodnog privatnog prava koja upućuju na jedno od povezanih nacionalnih prava. Polazeći od posebne naravi kulturnih dobara i njihova društvena značaja, a uzimajući u obzir sve izraženiju komercijalizaciju u turističke i gospodarske svrhe, učinkovita pravna zaštita predstavlja temelj pravne sigurnosti i predvidljivosti u području njihove zaštite. Cilj istraživanja jest analizirati pravila međunarodnog privatnog prava primjenjiva na pravni promet kulturnim dobrima, a osobito ograničenja prava vlasništva nad kulturnim dobrima, njihovo stjecanje i zakonito korištenje. Različiti pravni poslovi u vezi kulturnih dobara, uključujući ugovorne odnose (prodaja, najam, korištenje); građanske delikte (oštećenje, protupravno otuđenje) te nasljeđivanje prosuđuju se odgovarajućim kolizijskim pravilima. Europska sudska praksa po zahtjevima za povrat nezakonito prisvojenih kulturnih dobara važan je izvor tumačenja temeljnih općeprihvaćenih pravnih načela. Pregled pravnog okvira i analiza sudske prakse u radu u

konačnici se stavljaju u funkciju zaštite kulturnih dobara na području Slavonije i Baranje. Rezultati istraživanja pokazuju da učinkovita pravna zaštita kulturnih dobara predstavlja temelj pravne sigurnosti i predvidljivosti u njihovom prometu, osobito u prekograničnom kontekstu. Sustavniji pristup, jačanje međunarodne suradnje te daljnji razvoj pravnih mehanizama nužni su za uspješnije suzbijanje nezakonite trgovine i očuvanje kulturne baštine Slavonije i Baranje, a ujedno i europskog identiteta i kulture.

Ključne riječi: kulturna baština, pravna zaštita, prekogranični promet, nezakonita trgovina, međunarodna suradnja

Ključna poruka rada: Kulturna baština Slavonije i Baranje ima veliku društvenu i gospodarsku vrijednost, ali je zbog globalizacije, komercijalizacije i prekograničnog prometa izložena rizicima nezakonite trgovine dok istodobno postojeći pravni okviri nisu dovoljno učinkoviti. Istraživanje pokazuje kako je za zaštitu kulturne baštine nužno jačati pravne mehanizme, međunarodnu suradnju i sustavniji pristup kako bi se osigurala pravna sigurnost i očuvanje baštine.

International and European standards for the protection of cultural heritage

Abstract

The richness of cultural heritage reflects the identity of Slavonia and Baranja. With the development of rural tourism, cultural heritage is increasingly being affirmed as one of the key components of the economic development of this area. At the same time, the processes of globalization and commercialization of cultural goods further emphasize the need for their effective legal protection. The preservation and responsible management of cultural goods are guaranteed by legal regulations. Most states recognize the distinctiveness of cultural goods in relation to other types of property within their national legal systems, ensuring them various levels of protection, which simultaneously implies more significant restrictions regarding their disposal. Relevant rules also arise from international treaties and the secondary legislation of the European Union, which regulate the import, export, and return of unlawfully removed cultural objects. However, their effectiveness in combating illicit trade is limited. Since this is a global market, the legal circulation of cultural goods generally has a cross-border character, which, taking into account the geographical position of Slavonia and Baranja and the fact that they border three countries, further complicates the legal protection of cultural goods in this area. Furthermore, in the field of cross-border legal circulation of cultural goods, there is no substantive harmonization of law, which is why protective legal procedures are carried out through the application of rules of private international law. Starting from the specific nature of cultural goods and their social value, and taking into account their increasing commercialization for tourism and economic purposes, effective legal protection represents the foundation of legal certainty and predictability in the field of their protection. The aim of the research is to analyze the rules of private international law applicable to the legal circulation of cultural goods, particularly the limitations on ownership rights over cultural goods, their acquisition, and lawful use. Various legal transactions related to cultural goods, including contractual relations (sale, lease, use), torts (damage, unlawful appropriation), and inheritance, are assessed according to the relevant conflict-of-law rules. European case law concerning claims for the restitution of unlawfully appropriated cultural goods represents an important source for the interpretation of fundamental generally accepted legal principles. The overview of the legal framework and the analysis of case law in this paper are ultimately placed in the function of protecting cultural goods in the area of Slavonia and Baranja. The research results show that effective legal protection of cultural goods constitutes the foundation of legal certainty and predictability in their circulation, especially in a cross-border context. A more systematic approach, strengthening international cooperation and a further development of legal mechanisms are necessary for more effective suppression of illicit trade and the preservation of the cultural heritage of Slavonia and Baranja as an important part of the European cultural space.

Keywords: *cultural heritage, legal protection, cross-border circulation, illicit trade, international cooperation*

Key message: *The cultural heritage of Slavonia and Baranja has great social and economic value, but due to globalization, commercialization and cross-border circulation, it is exposed to the risks of illicit trade. At the same time, the existing legal frameworks are not sufficiently effective, particularly in the international context. This research shows that, in order to ensure its protection, it is necessary to strengthen legal mechanisms, international cooperation, and adopt a more systematic approach to guarantee legal certainty and the preservation of heritage.*

DEMOGRAFSKA REVITALIZACIJA KAO JAVNA POLITIKA ODRŽIVOG DEMOGRAFSKOG RAZVOJA I OTPORNOSTI SLAVONIJE I BARANJE

Dražen ŽIVIĆ
Institut društvenih znanosti Ivo Pilar – Područni centar Vukovar, J. J. Strossmayera 25, Vukovar, Hrvatska
drazen.zivic@pilar.hr
Mateo ŽANIĆ
Institut društvenih znanosti Ivo Pilar – Područni centar Vukovar, J. J. Strossmayera 25, Vukovar, Hrvatska
mateo.zanic@pilar.hr
Marta KEGLEVIĆ
Institut društvenih znanosti Ivo Pilar – Područni centar Vukovar, J. J. Strossmayera 25, Vukovar, Hrvatska
marta.keglevic@pilar.hr

Sažetak

Slavonija i Baranja, teritorijalno uokvirene prostornim obuhvatom Brodsko-posavske, Osječko-baranjske, Požeško-slavonske, Virovitičko-podravske i Vukovarsko-srijemske županije (približno petina površine i oko petine stanovništva Republike Hrvatske) nalazi se u dugotrajnoj i dubokoj demografskoj krizi koju indiciraju depopulacijski trendovi u dinamičkom i nepovoljni procesi u strukturno-demografskom razvoju. Demografsko pražnjenje Slavonije i Baranje u formalnom smislu možemo pratiti već više od tri desetljeća, s tim da su neki dijelovi toga prostora u proces ukupne depopulacije ušli prije sedamdesetak godina. Negativan predznak ukupnog kretanja stanovništva i formiranja demografske bilance rezultat je prirodnoga pada (brojnijeg umiranja od rađanja) i emigracijske depopulacije (brojnijeg odseljavanja od doseljavanja), uz ubrzani proces demografskog starenja koji je značajno poremetio odnose u biološkom sastavu stanovništva kao temeljnoj demografskoj odrednici formiranja reproduktivnih i radno aktivnih kontingenata populacije. Aktualni demografski trendovi i procesi predstavljaju destabilizacijsku odrednicu demografske, ali i ukupne otpornosti, održivosti i održivog razvoja Slavonije i Baranje. Iz tih se razloga provedba mjera i aktivnosti iz Nacionalne razvojne strategije, Strategije demografske revitalizacije, kao i Plana rada Vlade Republike Hrvatske nameće primarnim strateškim nacionalnim interesom jer se jedino sinergijskim djelovanjem u različitim domenama javnih politika (populacijskoj, poreznoj, stambenoj, ekonomskoj, migracijskoj, obiteljskoj, socijalnoj, zdravstvenoj, obrazovnoj, regionalnoj i dr.) mogu osigurati preduvjeti usporavanju i stabilizaciji trenutnih, vrlo radikaliziranih demografskih deficita i postupnoj transformaciji regresivnih u progresivne demografske trendove i odnose. U radu će na temelju popisne, vitalne i migracijske statistike biti prikazani aktualni dinamički i strukturni demografski trendovi i procesi na razini Slavonije i Baranje u cjelini, kao i njezinih županija te će se na temelju Nacionalne

razvojne strategije Republike Hrvatske do 2030. i Strategije demografske revitalizacije Republike Hrvatske do 2033. vrednovati mogućnosti, izazovi i perspektive/potencijali njezine demografske održivosti i otpornosti. Kao doprinos znanstvenoj valorizaciji ove važne teme u radu će se prikazati i odabrani rezultati empirijskog (anketnog) istraživanja stavova ispitanika iz slavonsko-baranjskih županija koji se odnose na zadovoljstvo kvalitetom života te mogućnošću i transparentnošću zapošljavanja, kao i odnosom prema migracijama u kontekstu doseljavanja stranaca i povratka iz hrvatskoga iseljeništva. Provedeno empirijsko istraživanje dio je projekta *Transformacije lokalnih zajednica u Republici Hrvatskoj. Globalni izazovi i razvojni potencijali*, financiranog sredstvima Europske unije (NextGenerationEU).

Ključne riječi: demografska revitalizacija, demografska održivost, depopulacija, kvaliteta života, Slavonija i Baranja

Ključna poruka rada: Stanovništvo je temelj otpornosti i održivog razvoja odnosno društvene stabilnosti i ekonomskog napretka, stoga je primjena mjera i provedba različitih, međusobno komplementarnih aktivnosti demografske revitalizacije ključna točka dugoročnog oporavka i održivosti Slavonije i Baranje.

Demographic revitalization as a public policy of sustainable demographic development and resilience of Slavonia and Baranja

Abstract

Slavonia and Baranja, territorially defined by the spatial coverage of the Brod-Posavina, Osijek-Baranja, Požega-Slavonia, Virovitica-Podravina, and Vukovar-Srijem counties – approximately one-fifth of the territory and the population of the Republic of Croatia – are experiencing a prolonged and deep demographic crisis, indicated by depopulation trends in terms of population dynamics and unfavourable processes in structural-demographic development. The demographic decline of Slavonia and Baranja can be formally traced back more than three decades, although certain parts of this area entered the process of overall depopulation as early as seventy years ago. The negative overall population trend and demographic balance are the result of natural decrease (higher mortality than fertility) and emigration-driven depopulation (higher out-migration than in-migration), accompanied by an accelerated process of population ageing that has significantly disrupted the biological structure of the population as a fundamental determinant in shaping reproductive and working-age population contingents. Current demographic trends and processes represent a destabilizing factor not only for demographic resilience but also for the overall resilience, sustainability, and sustainable development of Slavonia and Baranja. For these reasons, the implementation of measures and activities outlined in the National Development Strategy, Strategy for the Demographic Revitalization, and the Government of Croatia's work plan emerges as a primary national strategic interest. Only through synergistic action across various domains of public policy (population, tax, housing, economic, migration, family, social, health, educational, regional, etc.) can the preconditions be ensured for slowing down and stabilizing the current, highly intensified demographic deficits and for the gradual transformation of regressive into progressive demographic trends and relations. Based on census, vital, and migration statistics, the paper will present current dynamic and structural demographic trends and processes at the level of Slavonia and Baranja as a whole, as well as at the county level. Furthermore, drawing on the National Development Strategy of the Republic of Croatia until 2030 and the Strategy for the Demographic Revitalization of the Republic of Croatia until 2033, the paper will evaluate the possibilities, challenges, and perspectives/potentials of its demographic sustainability and resilience. As a contribution to the scientific assessment of this important topic, the paper will also present selected results of an empirical (survey-based) study conducted among respondents from the counties of Slavonia and Baranja, focusing on quality of life satisfaction, opportunities and transparency in employment, as well as attitudes toward migration in the context of foreign workers immigration and return migration from the Croatian diaspora. The empirical research was

conducted as part of the project "Transformations of Local Communities in the Republic of Croatia: Global Challenges and Development Potentials," funded by the European Union (NextGenerationEU).

Keywords: *demographic revitalization, demographic sustainability, depopulation, quality of life, Slavonia and Baranja*

Key message: *Populationis the foundation of resilience and sustainable development, which is social stability and economic growth. Therefore, the implementation of measures and a range of mutually complementary demographic revitalization activities is a key prerequisite for the long-term recovery and sustainability of Slavonia and Baranja.*

MIGRACIJSKE ASPIRACIJE STUDENATA I ČIMBENICI KOJI OBLIKUJU NAMJERE PREMA MIGRACIJI

Višnja BARTOLOVIĆ
Sveučilište u Slavonskom Brodu, Trg Ivane Brlić Mažuranić 2, Slavonski Brod, Hrvatska
vbartolovic@unisb.hr
Sandra MRVICA MAĐARAC
Veleučilište „Lavoslav Ružička" u Vukovaru, Blage Zadre 2, Vukovar, Hrvatska
smrvica@vevu.hr
Ana JANKOVIĆ
Braće Radića 5, Oriovac, Hrvatska
ana472959@gmail.com

Sažetak

Ulaskom Republike Hrvatske u Europsku uniju stanovnicima se omogućio lakši prelazak na tržište rada Europske unije. Visokoobrazovani mladi ljudi potencijal su gospodarskog i društvenog razvoja države. Migracije visokoobrazovanih mladih ljudi predstavljaju jedno od ključnih demografskih i društvenih pitanja u suvremenom društvu koja utječu na tržište rada i razvoj lokalnih zajednica. Čimbenici koji utječu na migraciju stanovnika u inozemstvo su prilike za zaposlenje na poslovima koji ih zanimaju, mogućnost većih osobnih primanja, financijska neovisnost, bolji uvjeti rada, atraktivnost industrijaliziranih područja, bolji životni standard, obiteljski razlozi, upoznavanje drugih kultura. Istraživanje za potrebe rada je provedeno upitnikom koji je distribuiran studentima *online* putem Google Formsa. U istraživanju je sudjelovalo 213 ispitanika koji su studenti svih godina studija više studijskih programa različitih područja znanosti. U obradi i analizi podataka koristio se statistički program SPSS. Statističke metode koje su korištene u analizi podataka jesu: deskriptivna statistika, korelacije i regresijska analiza. Cilj istraživanja jest utvrditi aspiracije studenata prema unutarnjim i vanjskim migracijama nakon završenog studija i čimbenike koji utječu na migracije. Rezultati istraživanja ukazuju na neutralan stav prema mjerama aktivne politike zapošljavanja. Najveći dio ispitanika nakon završetka studiranja nastavlja daljnje školovanje i usavršavanje. Nakon završetka studiranja najveći broj ispitanika planira ostati živjeti u mjestu odakle potječu i ne planiraju migrirati u inozemstvo. Ispitanici smatraju kako osobna primanja u Republici Hrvatskoj nisu dovoljna za financijsku samostalnost. Kao uzrok i razmatranje migracija u inozemstvo ispitanici ističu financijsko osamostaljenje i mogućnost karijernog napredovanja, a privlače ih regije koje su gospodarski razvijene. Kako bi se zadržala visokoobrazovana radna snaga, potrebno je mladima omogućiti bolje uvjete rada i veću mogućnost napredovanja. Zaključno, mlada visokoobrazovana populacija vidi svoju budućnost u Republici Hrvatskoj. Mjere

aktivne politike zapošljavanja visokoobrazovanog mladog stanovništva imaju ključnu ulogu u sprječavanju migracija mladih u inozemstvo. Rezultati istraživanja doprinose razumijevanju aspiracija mladih nakon završetka studiranja, a istraživanje potiče potrebu za multidisciplinarnim pristupom prema migraciji mladih.

Ključne riječi: migracija, migracijske aspiracije studenata, istraživanje, čimbenici koji utječu na migracije

Ključna poruka rada: Rezultati istraživanja pokazuju da većina studenata svoju budućnost vidi u Republici Hrvatskoj, ali nedostatna primanja i ograničene mogućnosti karijernog napredovanja predstavljaju ključne poticaje za razmatranje odlaska u inozemstvo. Stvaranje kvalitetnijih radnih uvjeta, mogućnosti profesionalnog razvoja i financijske samostalnosti mladih visokoobrazovanih osoba ključno je za njihovo zadržavanje i dugoročni gospodarski i demografski razvoj.

Students' migration aspirations and factors that shape their intentions to migrate

Abstract

With the accession of the Republic of Croatia to the European Union, the inhabitants have been able to transition more easily to the labour market of the European Union. Highly educated young people are the potential for economic and social development of the country. Migration of highly educated young people represents one of the key demographic and social issues in modern society that affect the labour market and the development of local communities. Factors that affect the migration of residents abroad are opportunities for employment in jobs that interest them, the possibility of higher personal income, financial independence, better working conditions, attractiveness of industrialized areas, better living standards, family reasons, getting to know other cultures. The research for the purposes of this paper was conducted through a questionnaire that was distributed to students online via Google Forms. The research involved 213 respondents who are students of all years of study in several study programs of different fields of science. The SPSS statistical program was used in data processing and analysis. The statistical methods used in data analysis are: descriptive statistics, correlations and regression analysis. The aim of the research is to determine students' aspirations towards internal and external migration after completing their studies and the factors that affect migration. The results of the research indicate a neutral attitude towards active employment policy measures. The majority of respondents continue their education and training after completing their studies. After completing their studies, the largest number of respondents plan to stay in the place where they come from and do not plan to migrate abroad. Respondents believe that personal income in the Republic of Croatia is not enough for financial independence. As a cause and consideration of migration abroad, respondents point to financial independence and the possibility of career advancement, and they are attracted to regions that are economically developed. In order to retain a highly educated workforce, it is necessary to provide young people with better working conditions and greater opportunities for advancement. In conclusion, the young highly educated population sees their future in the Republic of Croatia. Active employment policy measures for highly educated young people play a key role in preventing youth migration abroad. The results of the research contribute to the understanding of the aspirations of young people after graduation, and the research encourages the need for a multidisciplinary approach to youth migration.

Keywords: *migration, students' migration aspirations, research, factors influencing migration*

Key message: *The research findings indicate that most students envision their future in Croatia; however, insufficient income and limited career advancement opportunities are key factors motivating them to consider emigration. Creating better working conditions, opportunities for professional development, and financial independence for highly educated young people is essential for retaining talent and fostering long-term economic and demographic development.*

POTREBE MLADIH IZ RURALNIH SREDINA OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE

Nikol BOGDAN
Pravni fakultet Osijek, Stjepana Radića 13, Osijek, Hrvatska
nbogdan@pravos.hr
Nikica TORBICA
DKolektiv, Šetalište kardinala Franje Šepera 12, Osijek, Hrvatska
nikica.torbica@dkolektiv.hr

Sažetak

Mladi u ruralnim sredinama suočavaju se sa specifičnim izazovima koji proizlaze iz prostorne udaljenosti, ograničene dostupnosti usluga i smanjenih obrazovnih i profesionalnih prilika. U usporedbi s urbanim sredinama, ruralni kontekst često podrazumijeva slabiju prometnu povezanost, manju ponudu sadržaja za mlade te ograničene mogućnosti sudjelovanja u društvenom i javnom životu. Stoga je cilj ovoga istraživanja bio utvrditi te bolje razumjeti potrebe mladih koji žive u ruralnim sredinama Osječko-baranjske županije. U istraživanju je primijenjen mješoviti istraživački pristup koji je uključivao kvantitativno prikupljanje podataka putem upitnika te kvalitativno prikupljanje podataka kroz fokus grupe. Kvantitativno istraživanje provedeno je *online* te je u njemu sudjelovalo 105 sudionika (N = 105), dok je u fokus grupi sudjelovalo 11 mladih (N = 11). Rezultati eksploratorne faktorske analize ukazali su na dvofaktorsku strukturu upitnika, pri čemu prvi faktor obuhvaća pristup razvojnim prilikama u zajednici, dok drugi faktor opisuje materijalne uvjete života. Skale su pokazale visoku unutarnju pouzdanost, i na razini cijelog instrumenta, i na razini pojedinih faktora. Deskriptivni rezultati ukazuju na relativno visoku procjenu pristupa razvojnim prilikama te umjerenu procjenu materijalnih uvjeta života. Utvrđene su statistički značajne razlike u materijalnim uvjetima života s obzirom na procijenjeni životni standard kućanstva, kao i prema mjestu stanovanja. Korelacijska analiza pokazala je da je pristup razvojnim prilikama pozitivno povezan s prethodnim sudjelovanjem u aktivnostima zajednice, dok je negativno povezan s percipiranim preprekama sudjelovanju. Također, utvrđena je snažna povezanost između prethodnog sudjelovanja i namjere budućeg sudjelovanja. Rezultati fokus-grupa pružili su dodatni uvid u iskustva mladih u ruralnim sredinama, pri čemu su istaknute percipirane prepreke sudjelovanju u zajednici, ali i važnost dostupnih prilika za osobni i društveni razvoj. Sudionici su posebno naglasili značaj dostupnosti usluga i podrške zajednice u oblikovanju njihove svakodnevice. Rezultati ukazuju da razina zadovoljavanja potreba mladih u ruralnim sredinama ovisi o njihovom socioekonomskom statusu te da prepreke u sudjelovanju u aktivnostima zajednice mogu biti potencijalni rizik za zadovoljavanje

potreba mladih. Želja za sudjelovanjem u zajednici potaknuta je prethodnim iskustvom sudjelovanja, što naglašava da se pri osmišljavanju aktivnosti za mlade posebna pažnja mora usmjeriti na one koji do sada nisu sudjelovali u takvim aktivnostima.

Ključne riječi: mladi, ruralna sredina, zajednica, potrebe

Ključna poruka rada: Mladi u ruralnim sredinama suočavaju se s izazovima u području prilika, sudjelovanja i životnih uvjeta. Razumijevanje njihovih potreba ključno je za stvaranje poticajnog i podržavajućeg okruženja.

Needs of youth from rural areas of Osijek-baranja county

Abstract

Young people in rural areas face specific challenges arising from spatial distance, limited access to services, and reduced educational and professional opportunities. Compared to urban environments, the rural context often implies weaker transport connectivity, fewer opportunities and activities for young people, and limited possibilities for participation in social and public life. Therefore, the aim of this study was to identify and better understand the needs of young people living in rural areas of Osijek-Baranja County. A mixed-method research approach was applied, including quantitative data collection through a questionnaire and qualitative data collection through focus groups. The quantitative study was conducted online and included 105 participants (N = 105), while 11 young people participated in the focus group (N = 11). The results of the exploratory factor analysis indicated a two-factor structure of the questionnaire. The first factor encompasses access to developmental opportunities within the community, while the second factor describes material living conditions. The scales demonstrated high internal reliability, both at the level of the overall instrument and at the level of individual factors. Descriptive results indicate a relatively high assessment of access to developmental opportunities and a moderate assessment of material living conditions. Statistically significant differences in material living conditions were found with regard to the perceived household standard of living, as well as place of residence. Correlation analysis showed that access to developmental opportunities is positively associated with previous participation in community activities, while it is negatively associated with perceived barriers to participation. A strong association was also found between previous participation and intention for future participation. The focus group findings provided additional insight into the experiences of young people in rural areas, highlighting perceived barriers to participation in the community as well as the importance of available opportunities for personal and social development. Participants particularly emphasized the role of access to services and community support in shaping their everyday lives. The results indicate that the level of need satisfaction among young people in rural areas depends on their socioeconomic status, and that barriers to participation in community activities may pose a potential risk to meeting their needs. The desire to participate in the community is encouraged by prior participation experience, highlighting that when designing activities for young people, special attention should be given to those who have not previously participated in such activities.

Keywords: *youth, rural areas, community, needs*

Key message: *Young people in rural areas face challenges related to opportunities, participation, and everyday living conditions. Understanding their needs is essential for creating supportive environments that encourage development and active involvement in community life.*

IZAZOV PRAVNOG UREĐENJA PRAVA MIGRANATA U REPUBLICI HRVATSKOJ KROZ PRIMJENU STANDARDA EUROPSKOG SUDA ZA LJUDSKA PRAVA

Sanja MIŠEVIĆ
Odvjetničko društvo Mišević i Jarić, Ulica Lorenza Jägera 24/II, Osijek, Hrvatska
odv.sanja.misevic@gmail.com
Patricija KAJIĆ KUDELIĆ
Ministarstvo unutarnjih poslova, Ulica grada Vukovara 33, Zagreb, Hrvatska
pkkudelic@gmail.com

Sažetak

Aktualna problematika (i)legalnih migracija na području Europe u Republici Hrvatskoj posebno dobiva na značaju uslijed činjenice da je RH čuvar vanjske granice Europske unije, istočne schengenske granice, kao i dio glavnog tranzitnog puta migracijske i krijumčarske trase za nezakonite prelaske granica prema Europskoj uniji, tzv. zapadnobalkanske rute. Normativno na razini EU-a trenutnu Dublin III Uredbu EU 604/2013 zamjenjuje Uredba o upravljanju azilom i migracijama EU 2024/1351 kao dio Pakta EU-a o migracijama, donesena u svibnju 2024., a u Republici Hrvatskoj treba stupiti na snagu sredinom 2026., što podrazumijeva prilagodbu nacionalnog zakonodavstva. Trenutni nacionalni okvir koji je već doživio više izmjena u zadnjih nekoliko godina dodatno se mijenja, a za očekivati je da će ključne izmjene koje se odnose na solidarnu raspodjelu odgovornosti država, procedure graničnih postupaka dubinske provjere na vanjskim granicama i brži povratak osoba kojima je azil odbijen doprinijeti boljem uređenju ove materije. Cilj rada jest dosadašnja znanstvena istraživanja dovesti u vezu s recentnim normativnim, međunarodnim i nacionalnim uređenjem s posebnim naglaskom na analizu prakse Europskog suda za ljudska prava u dijelu vezano za postupke pružanja međunarodne zaštite. Naime, potonji je sud u više navrata ocjenjivao postupanje hrvatskih nadležnih tijela, kao i pravosudnog sustava po pitanju prava migranata te je uočeno kako standardi suda u ovom području nadilaze određena normativna rješenja i konkretne prakse na nacionalnoj razini. Standardi Europskog suda za ljudska prava u predmetima vezanim za pitanja međunarodne zaštite uključuju, između ostaloga, uvjete vezane za članke o zabrani mučenja te o pravu na djelotvoran pravni lijek Konvencije za zaštitu ljudskih prava i temeljnih sloboda. Potreba usklađivanja zakonodavnih okvira sa standardima Vijeća Europe imajući u vidu sigurnosne izazove svakako će utjecati na aktivnosti dionika ovih procesa. Upravo s ovim ciljem rad će metodom analize prikazati normativno uređenje

pitanja (i)legalnih migracija, a potom case study metodom pokušati dati odgovor na pitanje usklađenosti postupanja nadležnih tijela u Republici Hrvatskoj, s posebnim osvrtom na moguće rješenja *de lege ferenda*.

Ključne riječi: međunarodna zaštita, migracije, Europski sud za ljudska prava, Vijeće Europe, Republika Hrvatska.

Ključna poruka rada: Izazovi pravnog uređenja prava migranata u Republici Hrvatskoj uključuju dosadašnja nacionalna rješenja, novi europski pravni okvir te primjenu standarda Europskog suda za ljudska prava. Rad ima za cilj dati odgovor na pitanje usklađenosti ovih ključnih faktora s posebnim osvrtom na moguća rješenja *de lege ferenda*.

Challenges of legal regulation of migrants' rights in the Republic of Croatia through the application of standards of the European court of human rights

Abstract

The current issue of (il)legal migration in Europe is gaining particular importance in the Republic of Croatia due to the fact that Croatia is the guardian of the external border of the European Union, the eastern Schengen border, as well as part of the main transit route of the migration and smuggling route for illegal border crossings towards the European Union, the so-called Western Balkan route. Normatively at the EU level, the current Dublin III Regulation EU 604/2013 is replaced by the Regulation on Asylum and Migration Management EU 2024/1351, as part of the EU Migration Pact, adopted in May 2024, and should enter into force in Croatia in mid-2026, which implies the adjustment of national legislation. The current national framework, which has already undergone several changes in the last few years, is being further changed, and it is to be expected that the key changes related to the joint distribution of responsibilities of states, the procedures of border procedures of in-depth checks at external borders and the faster return of persons who have been refused asylum, will contribute to a better regulation of this matter. The aim of the paper is to connect previous scientific research with recent normative, international and national regulations, with special emphasis on the analysis of the practice of the European Court of Human Rights in the part related to the procedures for providing international protection. Namely, the latter court has repeatedly evaluated the actions of the Croatian competent authorities, as well as the judicial system, regarding the rights of migrants, and it has been observed that the court's standards in this area go beyond certain normative solutions and specific practices at the national level. The standards of the European Court of Human Rights in cases concerning international protection issues include, among other things, the requirements relating to the articles prohibiting torture and the right to an effective remedy of the Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms. The need to harmonize legislative frameworks with the standards of the Council of Europe, bearing in mind the security challenges, will certainly affect the activities of the stakeholders of these processes. With this aim, the paper will present the normative regulation of the issue of (il)legal migration using the method of analysis, and then, using the case study method, try to provide an answer to the question of the compliance of the action of the competent authorities in Croatia, with special reference to possible solutions de lege ferenda.

Keywords: *international protection, migration, European Court of Human Rights, Council of Europe, Republic of Croatia.*

Key message: *The challenges of the legal regulation of migrants' rights in the Republic of Croatia include the current national solutions, the new European legal framework and the application of the standards of the European Court of Human Rights. The paper aims to answer the question of the harmonization of these key factors with a special focus on possible de lege ferenda solutions.*

ULOGA SOCIO-EKOLOŠKIH ČIMBENIKA U JAČANJU OTPORNOSTI SLABIJE INTEGRIRANIH RASELJENIH DRŽAVLJANA UKRAJINE

Dinka CAHA
Pravni fakultet Osijek, Stjepana Radića 13, Osijek, Hrvatska
dcaha@pravos.hr
Ivana KOVAČEVIĆ
DKolektiv, Šetalište kardinala Franje Šepera 12, Osijek, Hrvatska
ivana.kovacevic@dkolektiv.hr

Sažetak

U kontekstu višegodišnjeg boravka raseljenih osoba iz Ukrajine u Hrvatskoj, važno je dublje i preciznije razumjeti pristupe koji doprinose otpornosti onih koji se nisu uspješno integrirali u lokalnu zajednicu. Cilj ovog kvalitativnog akcijskog istraživanja bio je identificirati promotivne i zaštitne čimbenike te procese koji doprinose jačanju individualne otpornosti slabije integriranih raseljenih ukrajinskih državljana te utvrditi potrebne oblike podrške. Istraživanje je provedeno primjenom participativne metode *photovoice* koja se često koristi u radu s osobama ograničenih jezičnih vještina te skupinama nedovoljno zastupljenim u znanstvenoj literaturi. Ukupno je deset nezaposlenih raseljenih osoba iz Ukrajine u dobi od 29 do 65 godina sudjelovalo u istraživanju. Kako bi se obuhvatila socijalno isključena populacija ukrajinskih državljana, definirana su dva kumulativna kriterija uključivanja, dugotrajna nezaposlenost (ili kraća uz primanje socijalne pomoći) te nekorištenje hrvatskog jezika u svakodnevnoj komunikaciji. Teorijski okvir istraživanja temelji se na teoriji otpornosti budući da prikladno opisuje prilagodbu u uvjetima izloženosti nepovoljnim životnim okolnostima. Podaci su analizirani deduktivnom tematskom analizom, a rezultati su po završetku istraživanja diseminirani putem javne izložbe s ciljem senzibilizacije lokalne zajednice. Rezultati istraživanja potvrđuju višedimenzionalnu prirodu otpornosti koja obuhvaća međusobno isprepletenu individualnu i socio-ekološku dimenziju. Na individualnoj razini ističu se psihološki čimbenici poput snažnog identiteta, doživljaja osobne kontrole nad vlastitim životom i samoučinkovitosti. Na socio-ekološkoj razini značajnu ulogu imaju dostupnost osnovnih resursa i kvalitetni društveni odnosi, posebno s obitelji i prijateljima. Nadalje, na socio-ekološkoj razini otpornost se očituje kroz zajedničke vrijednosne i simboličke okvire, privrženost vlastitoj i lokalnoj kulturi, osjećaj pripadnosti zajednici te kroz percepciju društvene pravednosti. Istodobno, rezultati sugeriraju da je potrebno nastaviti osiguravati strukturirane i intenzivne programe učenja jezika, jačati pristup tržištu rada, osiguravati socijalne interakcije te poticati samoorganiziranje i sudjelovanje u aktivnostima lokalne

zajednice. Jačanje otpornosti slabije integriranih raseljenih ukrajinskih državljana zahtijeva integrirani pristup koji istodobno razvija individualne potencijale i unapređuje društvene uvjete koji omogućuju njihovu punu uključenost unutar lokalne zajednice. Ovaj rad doprinosi znanstvenom razumijevanju otpornosti u kriznim situacijama i poslijeratnim zajednicama naglašavajući njezinu dinamičnu, relacijsku i kontekstualno uvjetovanu prirodu. Istraživanje također demonstrira načine uključivanja teško dostupnih i ranjivih građana u istraživačke procese, oblikovanje javnih politika i razvoj konkretnih mjera usmjerenih na jačanje socijalne uključenosti.

Ključne riječi: državljani Ukrajine, otpornost, promotivni i zaštitni čimbenici i procesi, *photovoice*, raseljene osobe

Ključna poruka rada: Istraživanje pokazuje da otpornost slabije integriranih raseljenih osoba proizlazi iz složenog međuodnosa individualnih čimbenika, dostupnosti materijalnih i socio-ekoloških resursa te podržavajućih društvenih mreža. Participativni pristup temeljen na metodi *photovoice* omogućuje dublje razumijevanje potreba sudionika te upućuje na nužnost primjene integrativnih pristupa u procesu unaprjeđenja socijalne uključenosti.

The role of socio-environmental factors in strengthening the resilience of less integrated displaced Ukrainian citizens

Abstract

In the context of the prolonged stay of displaced persons from Ukraine in Croatia, there is a need for a more nuanced understanding of approaches that support the resilience of individuals who remain insufficiently integrated into the local community. This qualitative action research aimed to identify protective and promotive factors and processes that strengthen the individual resilience of less integrated displaced Ukrainian citizens, as well as the support they continue to require. The research employed a participatory photovoice method as it is particularly suitable for working with individuals who have limited language proficiency and with groups underrepresented in scientific research. A total of ten unemployed displaced persons from Ukraine aged 29 to 65 participated in this research. To ensure the participation of socially excluded population, two cumulative criteria were applied, long-term unemployment (or shorter unemployment combined with receipt of social assistance) and non-use of the Croatian language in everyday communication. The research is grounded in resilience theory as it aptly describes adaptation under conditions of prolonged exposure to adverse life circumstances. Data were analysed using deductive thematic analysis, while findings were disseminated through a public exhibition aimed at raising awareness within the local community. The findings confirm the multi-level and relational nature of resilience, encompassing both individual and socio-ecological dimensions. At the individual level, key factors include strong identity, perceived control over one's life and self-efficacy. At the socio-ecological level, the availability of basic resources and the quality of social relationships play an important role. Resilience is further enabled through collective values and symbolic frameworks, attachment to both origin and host cultures, a sense of belonging and perceptions of social justice. At the same time, the findings show the need for structured and intensive language learning programs, improved access to the labour market, more opportunities for meaningful social interactions and encouragement of self-organizing activities and active participation in community life. Strengthening resilience among less integrated displaced Ukrainian citizens therefore requires an integrated approach that simultaneously develops individual capacities and enhances social conditions important for full community inclusion. This paper contributes to the understanding of resilience in crisis and post-war contexts by emphasizing its dynamic, relational and contextually conditioned nature. It also demonstrates practical ways of including hard-to-reach and vulnerable populations in research processes, policy development and the design of interventions to improve their social inclusion.

Keywords: *citizens of Ukraine, resilience, promotional and protective factors and processes, photovoice, displaced persons*

Key message: *This research demonstrates that resilience among less integrated displaced persons emerges from the complex interaction of individual capacities, available resources and the quality of social relations. The participatory photovoice approach enables a deeper understanding of their needs, underscoring the importance of integrated approaches to strengthening their social inclusion.*

RAD S DJECOM, MLADIMA I OBITELJIMA U PODRUČJU ZAŠTITE DOBROBITI DJECE: SURADNJA DVA JAVNA SUSTAVA NA PODRUČJU OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE

Anita BARIŠIĆ
Pravni fakultet Osijek, S. Radića 13, Osijek, Hrvatska
abarisic@pravos.hr
Alenka ALADROVIĆ DEKLMAN
Obiteljski centar, Područna služba osječko-baranjska, L. Jägera 12, Osijek, Hrvatska
alenka.aladrovic@socskrb.hr
Lara RAŠIĆ
Pravni fakultet Osijek, S. Radića 13, Osijek, Hrvatska
lrasic@pravos.hr

Sažetak

Ovaj rad prikazuje rezultate kvalitativnog istraživanje kojim se dobio uvid u iskustva, percepcije i načine funkcioniranje međuresorne suradnje između sustava socijalne skrbi i sustava obrazovanja u području zaštite dobrobiti djece na području Osječko-baranjske županije. Istraživanje se provelo tijekom travnja 2026. polustrukturiranim intervjuima s djelatnicima sustava socijalne skrbi (N = 12) i s predstavnicima sustava obrazovanja (N = 12), uz primjenu tematske analize podataka koja je uključivala deduktivan smjer zaključivanja. Rezultati ukazuju da je međuresorna suradnja nužan aspekt rada u obama sustavima, osobito u situacijama sumnje na ugrozu dobrobiti djece, nasilje, zanemarivanje ili potrebe za procjenom obiteljskih okolnosti. Predstavnici sustava obrazovanja ističu kako oni imaju ključnu ulogu u ranom prepoznavanju problema učenika, uključujući poteškoće mentalnog zdravlja, ovisnosti, vršnjačko nasilje i obiteljske teškoće. Međutim, suradnja dvaju sustava u praksi se najčešće odvija reaktivno, nakon eskalacije problema, dok preventivna dimenzija ostaje nedovoljno razvijena. Jedan od ključnih rezultata istraživanja odnosi se na način komunikacije, koji se dominantno odvija pisanim putem, dok je izravna komunikacija i osobni kontakt znatno rjeđi. Sudionici istraživanja naglašavaju da takav oblik komunikacije, iako je formalno siguran, često dovodi do filtriranja informacija i smanjenja njihove kvalitete. Nedostatak osobnih kontakata dodatno otežava izgradnju međusobnog povjerenja, koje se opisuje kao djelomično narušeno ili oslabljeno kod obiju skupina sudionika istraživanja. U pogledu uloga i odgovornosti, sudionici smatraju da su one formalno definirane, ali u praksi dolazi do prebacivanja odgovornosti i neusklađenih očekivanja između sustava. Sustav obrazovanja često očekuje intervenciju socijalne skrbi i u situacijama koje bi mogao riješiti unutar

vlastitih kapaciteta, dok djelatnici socijalne skrbi ističu preopterećenost i potrebu za jasnijim razgraničenjem nadležnosti. Kao ključne prepreke suradnji identificirani su: nedostatak kontinuirane komunikacije, preopterećenost stručnjaka u obama sustavima, česte organizacijske promjene (npr. promjene terena u sustavu socijalne skrbi), nedovoljna jasnoća procedura u praksi te nedostatak međusobnog poznavanja i razumijevanja sustava. S druge strane, primjeri dobre prakse pokazuju da je učinkovita suradnja moguća kada postoji pravovremena komunikacija, međusobno povjerenje, osobna angažiranost stručnjaka i fokus na dobrobit djeteta kao zajednički cilj. Sudionici kao ključne prijedloge za unaprjeđenje suradnje ističu potrebu za redovitim zajedničkim sastancima, jasnijim smjernicama i protokolima, ciljanim edukacijama te jačanjem neformalne komunikacije i profesionalnih odnosa između dvaju javnih sustava. Zaključno, međuresorna suradnja predstavlja temelj učinkovitog sustava zaštite djece, no njezina kvaliteta uvelike ovisi o organizacijskim uvjetima, jasnoći uloga i kvaliteti međuljudskih odnosa, što upućuje na potrebu za sustavnim unaprjeđenjem postojećih modela suradnje.

Ključne riječi: međuresorna suradnja, socijalna skrb, obrazovni sustav, zaštita dobrobiti djece, potrebe djece

Ključna poruka rada: Međuresorna suradnja između sustava socijalne skrbi i obrazovanja često započinje tek nakon eskalacije problema, što ograničava mogućnosti pravovremene zaštite djece. Jačanje kontinuirane komunikacije i uključivanje socijalnih radnika u škole ključni su koraci prema učinkovitijem i preventivnom djelovanju.

Working with children, youth and families in child welfare protection: collaboration between two public systems in Osijek-Baranja county

Abstract

This paper presents the results of a qualitative study exploring experiences, perceptions, and functioning of intersectoral collaboration between the social welfare and education systems in the field of child protection in Osijek-Baranja County. The research was conducted in April 2026 using semi-structured interviews with social welfare professionals (N=12) and representatives of the education system (N=12), applying thematic data analysis with a deductive approach. The findings indicate that intersectoral collaboration is essential in both systems, particularly in cases involving suspected threats to child welfare, violence, neglect, or the need for family assessment. Education professionals emphasize their key role in early identification of student issues, including mental health difficulties, addictions, peer violence, and family-related problems. However, collaboration in practice is mostly reactive—occurring after problems escalate—while the preventive dimension remains underdeveloped. A key finding relates to communication, which is predominantly written, while direct and personal communication is significantly less frequent. Although formal communication ensures procedural safety, it often leads to information filtering and reduced quality. The lack of personal contact further hinders the development of mutual trust, which participants describe as weakened. Regarding roles and responsibilities, participants believe they are formally defined, but in practice, responsibility shifting and misaligned expectations occur. The education system often expects intervention from social services even in cases manageable within its own capacity, while social welfare professionals highlight workload pressures and the need for clearer delineation of responsibilities. Major barriers to collaboration include lack of continuous communication, professional overload, frequent organizational changes, unclear practical procedures, and insufficient mutual understanding between systems. Conversely, good practice examples show that effective collaboration is possible when timely communication, mutual trust, professional engagement, and a shared focus on child welfare are present. Participants propose improvements such as regular joint meetings, clearer guidelines and protocols, targeted training, and strengthening informal communication and professional relationships between systems. In conclusion, intersectoral collaboration is a cornerstone of an effective child protection system, but its quality depends heavily on organizational conditions, clarity of roles, and the quality of interpersonal relationships—highlighting the need for systematic improvement of existing collaboration models.

Keywords: *Intersectoral collaboration, social welfare, education system, child protection, children's needs*

Key message: *Collaboration between social welfare and education systems often begins only after problems escalate, limiting timely child protection. Strengthening continuous communication and integrating social workers into schools are key steps toward more effective and preventive action.*

MENTALNO ZDRAVLJE I OTPORNOST ZAJEDNICE U KRIZAMA

Anamarija PETEK ERIĆ
Klinički bolnički centar Osijek – Klinika za psihijatriju, J. Huttlera 4, Osijek, Hrvatska, Medicinski fakultet Osijek, J. Huttlera 4, Osijek, Hrvatska, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek, Crkvena 21, Osijek, Hrvatska, ana5ek@gmail.com
Ivan ERIĆ
Klinički bolnički centar Osijek – Klinika za kirurgiju, J. Huttlera 4, Osijek, Hrvatska, Medicinski fakultet Osijek, J. Huttlera 4, Osijek, Hrvatska, ivaneric982@gmail.com
Vladimir GROŠIĆ
Klinika za psihijatriju Sveti Ivan, Jankomir 11, Zagreb, Hrvatska, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek, Crkvena 21, Osijek, Hrvatska, vladimir.grosic@pbsvi.hr

Sažetak

Krizne situacije, uključujući pandemije, prirodne katastrofe, ratove i socioekonomske poremećaje, predstavljaju značajan izazov za mentalno zdravlje pojedinaca i funkcionalnost zajednice. Mentalni poremećaji poput depresije, anksioznih poremećaja i posttraumatskog stresnog poremećaja (PTSP) bilježe porast tijekom i nakon kriznih događaja, što može dugoročno narušiti društvenu koheziju, osjećaj sigurnosti i sposobnost oporavka zajednice. Posljedice kriznih događaja ne odražavaju se samo na pojedinca, već i na zdravstveni sustav, gospodarstvo te ukupnu kvalitetu života stanovništva. Posebno su ugrožene ranjive skupine poput djece, starijih osoba, osoba s prethodno postojećim psihičkim poremećajima te zdravstvenih djelatnika izloženih dugotrajnom profesionalnom stresu. Cilj ovog preglednog rada jest analizirati ulogu mentalnog zdravlja kao ključne komponente otpornosti zajednice u kontekstu upravljanja krizama. Rad se temelji na pregledu suvremene literature s naglaskom na istraživanja provedena tijekom i nakon pandemije COVID-19, kao i drugih kriznih događaja. Posebna pažnja posvećena je čimbenicima koji doprinose otpornosti zajednice, uključujući dostupnost skrbi iz područja zaštite mentalnog zdravlja, socijalnu podršku, povjerenje u institucije, ekonomsku sigurnost i organizaciju zdravstvenog sustava. Dodatno se razmatra uloga pravodobnog informiranja javnosti, dostupnosti psihološke pomoći te edukacije stručnjaka i opće populacije u smanjenju negativnih psiholoških posljedica kriznih događaja. Analizira se i značaj rane intervencije, integriranih javnozdravstvenih pristupa te multidisciplinarne suradnje u ublažavanju posljedica kriza na mentalno zdravlje stanovništva. Posebno se naglašava važnost razvoja dostupnih oblika podrške u lokalnoj zajednici i jačanja suradnje između zdravstvenog, socijalnog i obrazovnog sustava. Rezultati dostupnih istraživanja ukazuju na to da zajednice koje sustavno ulažu u mentalno zdravlje i razvoj dostupnih oblika psihološke i psihijatrijske skrbi pokazuju veću sposobnost prilagodbe i oporavka nakon kriznih situacija. Istodobno, identificiran je značajan jaz između potreba

stanovništva i dostupnosti usluga mentalnog zdravlja, osobito u ranjivim i nedovoljno razvijenim sredinama. Zaključno, uključivanje mentalnog zdravlja u strategije upravljanja krizama predstavlja važan preduvjet jačanja otpornosti zajednice i održivog društvenog razvoja. Naglašava se potreba za daljnjim istraživanjima i razvojem javnozdravstvenih politika usmjerenih na unaprjeđenje mentalnog zdravlja u kriznim okolnostima i tijekom razdoblja oporavka.

Ključne riječi: mentalno zdravlje; otpornost zajednice; krizne situacije; PTSP; javno zdravstvo

Ključna poruka rada: Mentalno zdravlje predstavlja jednu od ključnih sastavnica otpornosti zajednice i njezine sposobnosti prilagodbe i oporavka nakon kriznih situacija. Sustavno ulaganje u dostupnu psihološku i psihijatrijsku skrb, rane intervencije te međusektorsku suradnju nužan je preduvjet ublažavanja posljedica kriza, jačanja društvene kohezije i osiguravanja dugoročne održivosti i otpornosti zajednice.

Mental health and community resilience in crises

Abstract

Crisis situations, including pandemics, natural disasters, wars, and socioeconomic disruptions, represent a significant challenge to individual mental health and the functioning of communities. Mental disorders such as depression, anxiety disorders, and post-traumatic stress disorder (PTSD) tend to increase during and after crisis events, which may have long-term negative effects on social cohesion, the sense of safety, and the ability of communities to recover. The consequences of crises affect not only individuals, but also healthcare systems, the economy, and the overall quality of life of the population. Particularly vulnerable groups include children, older adults, individuals with pre-existing mental disorders, and healthcare professionals exposed to prolonged occupational stress. The aim of this review paper is to analyze the role of mental health as a key component of community resilience in the context of crisis management. This paper is based on a review of contemporary scientific literature, with a particular focus on studies conducted during and after the COVID-19 pandemic, as well as other crisis events. Special attention is given to factors contributing to community resilience, including access to mental health care services, social support, trust in institutions, economic security, and the organization of healthcare systems. Furthermore, the role of timely public communication, the availability of psychological support, and the education of both professionals and the general population in reducing the negative psychological consequences of crises are discussed. The paper also examines the importance of early intervention, integrated public health approaches, and multidisciplinary collaboration in mitigating the impact of crises on the mental health of the population. Particular emphasis is placed on the development of accessible forms of support within local communities and on strengthening cooperation between the healthcare, social welfare, and educational systems. The findings of available studies indicate that communities that systematically invest in mental health and in the development of accessible psychological and psychiatric care demonstrate greater adaptability and recovery following crisis situations. At the same time, a considerable gap between population needs and the availability of mental health services has been identified, especially in vulnerable and underserved areas. In conclusion, the integration of mental health into crisis management strategies represents an important prerequisite for strengthening community resilience and promoting sustainable social development. Further research and the development of public health policies aimed at improving mental health during crises and recovery periods are strongly needed.

Keywords: *mental health; community resilience; crisis management; PTSD; public health*

Key message: *Mental health is one of the key components of community resilience and its capacity to adapt and recover from crisis situations. Systematic investment in accessible psychological and psychiatric care, early interventions, and cross-sectoral collaboration is essential for mitigating the consequences of crises, strengthening social cohesion, and ensuring the long-term sustainability and resilience of communities.*

OD KRIZE DO OTPORNOSTI: KRIZNO UPRAVLJANJE I ORGANIZACIJSKI OPORAVAK SPORTSKE ORGANIZACIJE NA PRIMJERU NK OSIJEKA

Alexandra VEGH
NK Osijek s.d.d., Ulica J. J. Strossmayera 126b, Osijek
vegh@nk-osijek.hr
Hrvoje RATKIĆ
PR365, Petrinjska 87, 10 000 Zagreb
hrvoje@pr365.hr
Martina MIKRUT NAĐSOMBAT
Pravni fakultet Osijek, Ulica Stjepana Radića 13, 31000 Osijek
martina.mikrut@pravos.hr

Sažetak

Krize profesionalnih sportskih organizacija na manjim tržištima rijetko su isključivo sportske. Klubovi istodobno posluju kao gospodarski subjekti, poslodavci i nositelji lokalnoga identiteta, zbog čega se financijski, pravni i upravljački poremećaji mogu odraziti na širu zajednicu. Dosadašnja literatura krizno upravljanje, komunikaciju s dionicima i organizacijsku otpornost često razmatra odvojeno. Cilj rada jest povezati te perspektive i ispitati kako se odluke donesene u uvjetima višestruke krize mogu pretvoriti u trajnije organizacijske sposobnosti. Rad razvija integrirani analitički okvir oslonjen na modele organizacijskog oporavka, teoriju organizacijske otpornosti, upravljanje znanjem, situacijsku teoriju kriznoga komuniciranja i pristup komunikaciji obnove. Primijenjena je kvalitativna studija slučaja Nogometnoga kluba Osijek, s posebnim osvrtom na promjenu klupskoga vodstva u veljači 2026. Istraživački tim povezuje sudionika upravljačkoga procesa i vanjskoga istraživača. Predviđena je triangulacija iskustva iz prakse s internim dokumentima, strateškim materijalima i autoriziranim intervjuom, uz razdvajanje provjerljivih činjenica, iskaza sudionika i istraživačkih tumačenja. Analitički model razlikuje četiri djelomično preklapajuće faze: stabilizaciju poslovanja, strateško preusmjeravanje, organizacijsko restrukturiranje i izgradnju sposobnosti. Kroz sve faze promatra se komunikacija s dionicima: od obrazlaganja neposrednih odluka prema oblikovanju vjerodostojnoga narativa obnove, utemeljenoga na provjerljivim postupcima. Razmatraju se tri moguća mehanizma otpornosti: istodobna kontrola novčanih odljeva i očuvanje ključnih razvojnih sposobnosti, prilagođavanje početnih planova novim informacijama te pretvaranje individualnoga iskustva u dokumentirano organizacijsko znanje. Posebno se ispituje može li povezivanje naslijeđenih obveza s prihodima

razvojnoga modela poticati financijsku disciplinu, bez pretpostavke da je oporavak time već dovršen. Očekivani doprinos jest skup teorijskih propozicija o odnosu kriznih odluka, komunikacijske vjerodostojnosti i organizacijskog učenja u profesionalnom sportu na manjim tržištima. Za Slavoniju i Baranju rad otvara pitanje kako sportske organizacije mogu očuvati lokalne kompetencije i gospodarsku funkciju tijekom restrukturiranja. Povezivanjem unutarnje dinamike oporavka i vanjske komunikacije okvir promatra organizacijski oporavak kao trajan proces, a ne kao jednokratnu upravljačku intervenciju. Usporedba promjena odluka, odgovornosti i komunikacijskih obrazaca omogućuje provjeru razlike između kratkoročne stabilizacije i dugoročnoga oporavka, koji se ne može proglasiti dovršenim tijekom početnoga promatranog razdoblja. Rad ne tvrdi da se zaključci izvedeni iz jednoga kluba nužno mogu primijeniti na druge. Zaključci ostaju ograničeni perspektivom uključenoga istraživača, dostupnošću internih izvora, jednim slučajem i kratkim razdobljem praćenja; dugoročni ishodi zahtijevaju naknadnu provjeru.

Ključne riječi: krizno upravljanje, organizacijska otpornost, krizno komuniciranje, sportske organizacije, prijenos znanja

Ključna poruka rada: Na primjeru NK Osijeka rad ispituje kako se odluke donesene u višestrukoj krizi, uz vjerodostojnu komunikaciju s dionicima i dokumentiranje znanja, mogu pretvoriti u trajnije organizacijske sposobnosti sportske organizacije na manjem tržištu.

From crisis to resilience: crisis management and organisational recovery of a sports organisation – the case of NK Osijek

Abstract

Crises in professional sports organisations operating in smaller markets are rarely confined to sporting performance. Clubs also function as economic actors, employers and carriers of local identity, meaning that financial, legal and governance disruptions may affect the wider community. Existing research often treats crisis management, stakeholder communication and organisational resilience as separate subjects. This paper aims to connect these perspectives and investigate how decisions made during a multiple crisis can develop into more durable organisational capabilities. The study develops an integrated analytical framework drawing on organisational turnaround models, organisational resilience theory, knowledge management, situational crisis communication theory and the discourse of renewal. It uses a qualitative case study of Football Club Osijek, focusing on the leadership transition in February 2026. The research team combines a participant in the management process with an external researcher. The proposed approach triangulates practical experience with internal documents, strategic materials and an authorised interview, explicitly distinguishing verifiable events, participant accounts and researchers' interpretations. The analytical framework identifies four partly overlapping phases: operational stabilisation, strategic reorientation, organisational restructuring and capability building. Stakeholder communication is examined across these phases, moving from explaining immediate decisions towards a credible renewal narrative grounded in observable action. Three potential resilience mechanisms are examined: controlling cash outflows while preserving key developmental capabilities; revising initial plans as new information emerges; and converting individual experience into documented organisational knowledge. The study also considers whether linking inherited obligations to revenue generated by a development-oriented strategy can encourage financial discipline, without assuming that recovery has already been completed. The proposed contribution consists of theoretical propositions concerning the relationship between crisis decisions, communication credibility and organisational learning in professional sports organisations operating in smaller markets. By bringing together internal turnaround dynamics and external communication, the framework treats organisational recovery as an ongoing process rather than a single managerial intervention. It also distinguishes short-term stabilisation from longer-term resilience, which can only be assessed through subsequent evidence of organisational adaptability and continuity. For Slavonia and Baranja, the case highlights the question of how sports organisations can preserve local expertise, employment-related functions and regional value during restructuring. The study does not claim that conclusions from one club necessarily apply to others. Its limitations

include the insider researcher's perspective, selective availability of confidential materials, the single-case design and the short observation period. Follow-up longitudinal and comparative studies are therefore necessary to assess the durability of the proposed mechanisms and the outcomes of the recovery process.

Keywords: *crisis management, organisational resilience, crisis communication, sports organisations, knowledge transfer*

Key message*: Using NK Osijek as a case, the paper examines how decisions made during a multiple crisis, supported by credible stakeholder communication and documented knowledge, can become more durable organisational capabilities of a sports organisation in a smaller market.*

FRANJO BABIĆ I OSJEČKA SVAKODNEVICA IZMEĐU HUMORA I STVARNOSTI

Marina VINAJ
Muzej Slavonije Osijek, Trg Svetog Trojstva 6, Osijek, Hrvatska
marina.vinaj@mso.hr
Tena BABIĆ SESAR
Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti Osijek, Ul. cara Hadrijana 10, Osijek, Hrvatska
tbsesar@foozos.hr

Sažetak

Hrvatski list osječko je glasilo koje je izlazilo od 1920. do 1945. godine, najprije dva puta tjedno (od 4. siječnja do 24. listopada 1920. godine), potom svakodnevno – osim nedjeljom i blagdanima. Premda je zaživio kao glasilo političke organizacije Hrvatska zajednica, s vremenom se okrenuo čitateljima, to jest njihovim navikama, željama i očekivanjima te je postao glasilo grada. Uz to što je na svojim stranicama donosio svakodnevne vijesti iz grada, uz one iz svijeta, donosio je međutim i vijesti *širom Slavonije* – u istoimenoj rubrici – postavši tako ne samo osječkim nego i slavonskim zavičajnikom. U uredničkom nizu istaknutih imena *Hrvatskoga lista* (Lujo Vice, Tomislav Diklić, Kerubin Šegvić, Josip Pavišić, Ivan Brkić, Ivan Grubiša, Dragutin Hoffbauer, Matija Kovačević, Kamilo Krvarić, Zvonimir Benašić) za potrebe ovoga rada usredotočit ćemo se (još jednom) na pisca, novinara i književnika Franju Babića (Babina Greda, 19. 12. 1908. – Maribor, 15. 5. 1945.) koji je, među ostalim, popularnost stekao humorističkim *Pismima čiče Grge Grgina iz Grginca* (1928. – 1943.) i pučkim godišnjacima *Narodni kalendar čiče Grge Grgina iz Grginca* (1935. – 1943.). Upravo je *Čiča Grga Grgin iz Grginaca* i bio jedan od pseudonima Franje Babića (uz B., F. B., Fr. B.). Franjo Babić, uz to što je bio odgovorni urednik *Hrvatskoga lista*, u tom je glasilu bio i sudski i sportski izvjestitelj te je uređivao i gradsku rubriku. Cilj je rada analizirati književni, novinarski i uredički rad Franje Babića, prvenstveno u glasilu *Hrvatski list*, promišljajući posebno o tome kako je, pišući uime *čiče Grge Grgina*, vrednovao tadašnju osječku svakodnevicu, gradske intrige i društvo uopće. Neosporno je da se identitet zajednice oslikavao na stranicama *Hrvatskoga lista* u doba njegova izlaženja, no postavlja se pitanje kako bi danas čiča Grga Grgin iz Grginaca opisao osječku svakodnevicu te bi li i dalje posegnuo za jezičnim izrazima koji su, među ostalim, oblikovani prepoznatljivim slavonskim elementima.

Ključne riječi: *Hrvatski list*, Franjo Babić, književnik, novinar, urednik

Ključna poruka rada: U radu se analizira književni, novinarski i urednički doprinos Franje Babića u *Hrvatskom listu*, s posebnim naglaskom na lik čiče Grge Grgina kao humorističnog kroničara osječke svakodnevice i slavonskog identiteta. Istražuje se kako su humor, jezik i novinarstvo oblikovali prikaz društva i zajednice u Osijeku u vrijeme izlaženja *Hrvatskog lista*.

Franjo Babić and everyday life in Osijek between humor and reality

Abstract

Hrvatski list was an Osijek-based newspaper published from 1920 to 1945, initially twice a week (from January 4 to October 24, 1920), and later daily, except on Sundays and public holidays. Although it began as the newspaper of the political organization Hrvatska zajednica (Croatian Community), over time it turned toward its readers – their habits, wishes, and expectations – eventually becoming the newspaper of the city itself. In addition to publishing daily local and international news, it also featured reports from across Slavonia in a section of the same name, thus becoming not only an Osijek but also a Slavonian regional chronicle. Among the distinguished editors of Hrvatski list (Lujo Vice, Tomislav Diklić, Kerubin Šegvić, Josip Pavišić, Ivan Brkić, Ivan Grubiša, Dragutin Hoffbauer, Matija Kovačević, Kamilo Krvarić, Zvonimir Benašić), this paper focuses once again on the writer, journalist, and literary author Franjo Babić (Babina Greda, December 19, 1908 – Maribor, May 15, 1945), who gained popularity through the humorous Letters of Uncle Grga Grgin from Grginci (1928–1943) and the popular annual publications The National Calendar of Uncle Grga Grgin from Grginci (1935–1943). "Uncle Grga Grgin from Grginci" was in fact one of Franjo Babić's pseudonyms (alongside B., F. B., and Fr. B.). Besides serving as editor-in-chief of Hrvatski list, Franjo Babić also worked as a court and sports reporter and edited the city news section. The aim of this paper is to analyze Franjo Babić's literary, journalistic, and editorial work, primarily in Hrvatski list, with particular consideration of how, writing under the persona of Uncle Grga Grgin, he evaluated everyday life in Osijek at the time, urban intrigues, and society in general. There is no doubt that the identity of the community was reflected in the pages of Hrvatski list during its publication period; however, the question arises as to how Uncle Grga Grgin from Grginci would describe everyday life in Osijek today and whether he would still rely on linguistic expressions shaped, among other things, by recognizable Slavonian elements.

Keywords: *Hrvatski list, Franjo Babić, writer, journalist, editor*

Key message: *The paper analyses Franjo Babić's literary, journalistic, and editorial contribution to Hrvatski list, with particular emphasis on the character of Čiča Grga Grgin as a humorous chronicler of everyday life in Osijek and of Slavonian identity. It explores how humour, language, and journalism shaped the representation of society and community in Osijek during the publication period of Hrvatski list.*



STRATEŠKO UPRAVLJANJE DIGITALNIM KOMUNIKACIJAMA MEDIJSKI EKSPONIRANOG JAVNOG DOGAĐAJA: STUDIJA SLUČAJA KONCERTA MARKA PERKOVIĆA THOMPSONA

Sara KAVGIĆ
Sveučilište Algebra Bernays, Gradišćanska 24, Zagreb, Hrvatska
sara.kavgic@stud.bernays.hr
Krešimir DABO
Fakultet hrvatskih studija, Sveučilište u Zagrebu, Borongajska cesta 83d, Zagreb, Hrvatska
kdabo@hrstud.hr
Dejan GLUVAČEVIĆ
Sveučilište Algebra Bernays, Gradišćanska 24, Zagreb, Hrvatska
dejan.gluvacevic@algebra.hr

Sažetak

Rad analizira strateško upravljanje digitalnim komunikacijama u kontekstu medijski eksponiranog javnog događaja na primjeru koncerta Marka Perkovića Thompsona održanog 5. srpnja 2025. godine na zagrebačkom Hipodromu. U suvremenom komunikacijskom okruženju, obilježenom ubrzanom cirkulacijom informacija, intenzivnom medijskom vidljivošću i visokom razinom interpretativne pluralnosti, digitalne platforme postaju ključan prostor upravljanja javnim narativima i percepcijom zajednice. Odabrani slučaj karakterizira izražena medijska pozornost i identitetska osjetljivost u javnom prostoru, što ga čini relevantnim primjerom za analizu upravljanja digitalnim komunikacijama u društveno polariziranom kontekstu. Polazeći od teorijskih okvira strateških odnosa s javnošću, upravljanja reputacijom te razlikovanja proaktivnih i reaktivnih komunikacijskih strategija, rad promatra društvene mreže kao upravljački instrument za strukturiranje informacija, smanjenje neizvjesnosti i kontrolu reputacijskih rizika. Digitalne komunikacije u ovom se kontekstu ne sagledavaju isključivo kao operativni kanal distribucije informacija, već kao prostor u kojem se oblikuju značenja, stabilizira diskurs i usmjerava interpretacija događaja. Empirijski dio rada temelji se na kombiniranom metodološkom pristupu. Provedena je analiza sadržaja objava na službenim profilima Facebooka i Instagrama u razdoblju od siječnja do srpnja 2025. godine, s ciljem identifikacije dominantnih komunikacijskih obrazaca, strateških pristupa i tonaliteta poruka. Analiza je nadopunjena *online* anketnim istraživanjem među punoljetnim građanima Republike Hrvatske kojim se ispitivala percepcija jasnoće, dosljednosti, profesionalnosti i reputacijskog učinka komunikacije. Rezultati ukazuju na prevladavajući proaktivni i informativno-servisni komunikacijski pristup, uz visoku razinu koordinacije

komunikacijskih kanala i dosljednost u strukturiranju poruka. Takav pristup pokazuje sposobnost smanjenja neizvjesnosti i osiguravanja stabilnog informacijskog okvira u uvjetima povećanog javnog interesa. Istodobno, segment komunikacije usmjeren prema medijskim akterima pokazuje veću razinu interpretativne osjetljivosti i heterogenosti percepcija, što potvrđuje važnost preciznog upravljanja tonom, kontekstom i narativnim okvirom u identitetski osjetljivim situacijama. Zaključno, rad potvrđuje da strateško upravljanje digitalnim komunikacijama u uvjetima visoke medijske vidljivosti nadilazi razinu operativnog informiranja te postaje integralni dio upravljačke funkcije. U takvim okolnostima digitalne platforme djeluju kao mehanizam stabilizacije javnog diskursa, upravljanja reputacijskim rizicima i oblikovanja percepcije zajednice, čime dobivaju središnje mjesto u suvremenom komunikacijskom menadžmentu.

Ključne riječi: strateško upravljanje, digitalne komunikacije, društvene mreže, reputacija, javni narativ

Ključna poruka rada: Istraživanje potvrđuje da strateško upravljanje digitalnim komunikacijama nadilazi operativno informiranje te postaje upravljački alat za oblikovanje javnog diskursa, upravljanje reputacijom i smanjenje neizvjesnosti u društveno polariziranim situacijama.

Strategic management of digital communications in a media-exposed public event: a case study of Marko Perković Thompson's concert

Abstract

This paper examines the strategic management of digital communications in the context of a highly media-exposed public event, using the case of Marko Perković Thompson's concert held on 5 July 2025 at the Zagreb Hippodrome. In the contemporary communication environment, characterized by accelerated information flows, intense media visibility, and interpretative pluralism, digital platforms have become a central arena for managing public narratives and shaping community perception. The selected case was marked by significant media attention and identity-related sensitivity within the public sphere, making it a relevant example for analysing digital communication management in a socially polarized context. Drawing on theoretical frameworks of strategic public relations, reputation management, and the distinction between proactive and reactive communication strategies, the paper conceptualizes social media as a managerial instrument for structuring information, reducing uncertainty, and controlling reputational risks. In this context, digital communication is not viewed merely as an operational channel for information dissemination, but as a space where meanings are constructed, discourse is stabilized, and interpretations of events are guided. The empirical part of the study is based on a mixed-method approach. A content analysis was conducted on posts published on official Facebook and Instagram profiles between January and July 2025, with the aim of identifying dominant communication patterns, strategic approaches, and message tone. This analysis was complemented by an online survey conducted among adult citizens of the Republic of Croatia, examining perceptions of clarity, consistency, professionalism, and the reputational impact of the communication. The findings indicate a predominantly proactive and informational-service-oriented communication approach, characterized by a high level of cross-channel coordination and message consistency. Such an approach demonstrates the capacity to reduce uncertainty and provide a stable informational framework under conditions of heightened public interest. At the same time, communication directed toward media actors reveals greater interpretative sensitivity and more heterogeneous perceptions, underscoring the importance of precise tone, contextual framing, and narrative management in identity-sensitive situations. The study concludes that strategic management of digital communications under conditions of high media visibility extends beyond operational information sharing and becomes an integral part of the managerial function. In such circumstances, digital platforms act as mechanisms for stabilizing public discourse, managing reputational risks, and shaping community perception, thereby occupying a central position in contemporary communication management.

Keywords: *strategic management, digital communications, social media, reputation, public narrativ*

Key message: *The research confirms that the strategic management of digital communications extends beyond operational information provision, becoming a managerial tool for shaping public discourse, managing reputation, and reducing uncertainty in socially polarized situations.*

UPRAVLJANJE RIZICIMA PRIMJENE UMJETNE INTELIGENCIJE U TURIZMU PRAĆENJEM MEDIJSKOGA I JAVNOGA NARATIVA: PRIMJER AI TURISTIČKE VODIČICE TURISTIČKE ZAJEDNICE GRADA OSIJEKA

Darko BILANDŽIĆ
Turistička zajednica Grada Osijeka, Ul. cara Hadrijana 2, 31000 Osijek
darko.bilandzic@tzosijek.hr
Martina MIKRUT NAĐSOMBAT
Pravni fakultet Osijek, Ulica Stjepana Radića 13, 31000 Osijek
martina.mikrut@pravos.hr
Davorin TURKALJ
Ekonomski fakultet u Osijeku, Trg Ljudevita Gaja 7, 3100 Osijek
davorin.turkalj@efos.hr

Sažetak

Primjena umjetne inteligencije u turizmu otvara nove mogućnosti interpretacije baštine, oblikovanja identiteta destinacije i komunikacije s posjetiteljima. Istodobno donosi komunikacijske i reputacijske rizike koji proizlaze iz načina predstavljanja i prihvaćanja novih tehnologija, osobito kada inovaciju uvodi javna turistička institucija. Ti rizici ne ovise isključivo o tehnološkoj funkcionalnosti, nego i o očekivanjima lokalne zajednice, čiji stanovnici nisu samo korisnici turističke ponude nego i sudionici u oblikovanju identiteta mjesta. Rad polazi od pretpostavke da sustavno praćenje medijskoga i javnoga narativa može pridonijeti ranom prepoznavanju rizika te omogućiti njihovo uključivanje u odluke o daljnjem razvoju turističkih inovacija. Cilj je rada istražiti mogućnosti upravljanja komunikacijskim i reputacijskim rizicima primjene umjetne inteligencije u turizmu na temelju praćenja javnih reakcija i medijskih prikaza inovacije. Istraživanje se temelji na studiji slučaja Drave, digitalne turističke vodičice izrađene primjenom umjetne inteligencije koju je predstavila Turistička zajednica grada Osijeka. Teorijski okvir povezuje teoriju difuzije inovacija, modele prihvaćanja tehnologije, teoriju socijalne razmjene i spoznaje o ulozi lokalnoga stanovništva u brendiranju destinacije. Empirijski materijal obuhvaća prvih deset objava o vodičici na društvenim mrežama, pripadajuće javno dostupne komentare te medijske objave povezane s predstavljanjem inovacije. Primjenjuje se kvalitativna analiza sadržaja usmjerena na prepoznavanje dominantnih tema, vrednovanje inovacije, očekivanja o njezinoj ulozi i odnos prema lokalnom identitetu. Medijski se narativi analiziraju odvojeno od komentara korisnika kako bi se

razlikovalo uredničko oblikovanje javne slike od neposredno izraženih reakcija publike. Početna interpretacija analiziranoga materijala upućuje na to da se dio ranih reakcija nije odnosio ponajprije na tehničke značajke umjetne inteligencije, nego na pitanja predstavljanja Osijeka i sudjelovanja lokalne zajednice u oblikovanju njegova digitalnoga identiteta. Naknadno jasnije definiranje uloge vodičice u predstavljanju gradskih sadržaja omogućuje razmatranje promjena u javnom narativu. Međutim, promjena tona javnih komentara ne može se poistovjetiti s rastom prihvaćanja među stanovništvom, niti pozitivan medijski prikaz samostalno dokazuje uspješnost inovacije. Znanstveni doprinos rada jest povezivanje praćenja medijskoga i javnoga narativa s upravljanjem rizicima primjene umjetne inteligencije u turističkim destinacijama. Praktični doprinos čini prijedlog postupka koji obuhvaća procjenu rizika prije predstavljanja inovacije, jasno definiranje uloge AI sadržaja, uključivanje lokalnih kreativaca te kontinuirano praćenje i tumačenje javnih reakcija. Ograničenja proizlaze iz maloga i nereprezentativnoga korpusa, nepoznate strukture komentatora i nemogućnosti uzročnoga zaključivanja.

Ključne riječi: umjetna inteligencija, turistički marketing, rizici inovacija, medijski monitoring, lokalni identitet

Ključna poruka rada: Praćenje medijskoga i javnoga narativa može turističkim zajednicama poslužiti kao rani signal komunikacijskih rizika pri lansiranju digitalnih inovacija poput AI vodičice Drave te kao povratna informacija za njihovo daljnje oblikovanje.

Managing risks of artificial intelligence adoption in tourism through media and public narrative monitoring: the case of the Osijek tourist board's AI tourist guide

Abstract

The adoption of artificial intelligence in tourism creates new opportunities for heritage interpretation, destination identity development and communication with visitors. At the same time, it introduces communication and reputational risks arising from how new technologies are presented and received, particularly when innovations are introduced by public tourism organisations. These risks depend not only on technological functionality but also on the expectations of local communities, whose residents are both users of tourism services and participants in shaping place identity. This paper argues that systematic monitoring of media and public narratives can support the early identification of such risks and inform decisions concerning the further development of tourism innovations. The aim is to examine how communication and reputational risks associated with artificial intelligence adoption in tourism can be managed through the monitoring of public responses and media representations. The research employs a case study of Drava, an AI-generated digital tourist guide introduced by the Osijek Tourist Board. The theoretical framework integrates diffusion of innovations theory, technology acceptance models, social exchange theory and research on residents' participation in destination branding. The empirical material comprises the first ten social media posts about the guide, their associated publicly available comments and media coverage related to the introduction of the innovation. Qualitative content analysis is employed to identify dominant themes, evaluations of the innovation, expectations regarding its role and relationships with local identity. Media narratives are analysed separately from user comments to distinguish editorial representations from directly expressed audience responses. The preliminary interpretation of the analysed material suggests that some early reactions focused less on the technological characteristics of artificial intelligence than on questions concerning the representation of Osijek and the involvement of the local community in shaping its digital identity. The subsequent clarification of the guide's role in presenting the city's heritage and attractions provides a basis for examining changes in public narratives. However, changes in the tone of public comments cannot be equated with increased acceptance among residents, nor can positive media coverage independently demonstrate the overall success of the innovation. The scientific contribution of the paper lies in connecting media and public narrative monitoring with risk management in the adoption of artificial intelligence by tourism destinations. Its practical contribution is a proposed approach that includes assessing potential risks before introducing an innovation, clearly defining the role of

AI-generated content, involving local creative professionals and continuously monitoring and interpreting public responses. The study's limitations include its small and non-representative corpus, the unknown characteristics of commenters and the inability to establish causal relationships.

Keywords: *artificial intelligence, tourism marketing, innovation risks, media monitoring, place identity*

Key message*: Monitoring media and public narratives can give tourism boards early signals of communication risks when launching digital innovations such as the AI guide Drava, as well as feedback for their further development.*

ORGANIZACIJSKI IDENTITET DJEČJEG KAZALIŠTA I IDENTITETSKI JAZ U KONTEKSTU ORGANIZACIJSKE STVARNOSTI

Marina ĐUKIĆ
Akademija za umjetnost i kulturu u Osijeku, Ulica Julija Knifera 1, Osijek, Hrvatska
mdjukic@aukos.hr
Iva BULJUBAŠIĆ
Akademija za umjetnost i kulturu u Osijeku, Ulica Julija Knifera 1, Osijek, Hrvatska
buljubasic.unios@gmail.com
Mia TOMIČIĆ
Dječje kazalište Branka Mihaljevića, Trg bana Josipa Jelačića 19, Osijek, Hrvatska
mia.tomicic0@gmail.com

Sažetak

Organizacijski identitet kulturnih institucija predstavlja kompleksan i višerazinski konstrukt koji se oblikuje interakcijom organizacijske stvarnosti, komunikacijskih praksi i simboličkih izraza. U okviru komunikacijskih znanosti identitet se promatra kao dinamičan proces u kojemu se prepliću unutarnje organizacijske vrijednosti i vanjske percepcije, pri čemu strateška komunikacija ima ključnu ulogu u njegovu oblikovanju i održavanju. U kontekstu dječjih kazališta identitet dodatno obuhvaća umjetničku i pedagošku dimenziju, čime se njegova funkcija proširuje na područje društvenog i obrazovnog djelovanja. Polazeći od teorijskih modela organizacijskog identiteta i strateške komunikacije, cilj rada jest analizirati ulogu organizacijske stvarnosti u oblikovanju identiteta dječjeg kazališta, s posebnim naglaskom na odnos između percipiranog i željenog identiteta zaposlenika na primjeru Dječjeg kazališta Branka Mihaljevića u Osijeku. Istraživanje je provedeno primjenom kombiniranog metodološkog pristupa, koji integrira kvantitativne i kvalitativne metode prikupljanja i analize podataka. Empirijski dio istraživanja temelji se na anketnom upitniku provedenom na uzorku od 22 zaposlenika (N = 22) od ukupno 33 zaposlenih. Kvantitativna analiza obuhvatila je deskriptivne statističke pokazatelje i frekvencijsku distribuciju varijabli, uključujući transformaciju višestrukih odgovora u binarne varijable radi preciznije obrade podataka. Kvalitativni podaci analizirani su metodom tematskog kodiranja, pri čemu su identificirane ključne dimenzije identiteta utemeljene na teorijskim modelima. Dodatno je provedena analiza evaluativnog tona kako bi se utvrdile dominantne semantičke i afektivne karakteristike percepcije identiteta. Primjena različitih analitičkih pristupa omogućila je triangulaciju podataka i povećala pouzdanost interpretacije rezultata. Rezultati istraživanja ukazuju na dominantnu percepciju kazališta kao tradicionalne i edukativno usmjerene institucije, što upućuje na relativno stabilan identitetski okvir utemeljen na kontinuitetu i jasno definiranoj društvenoj ulozi. Istodobno,

identificirane su slabosti u simboličkoj i komunikacijskoj dimenziji identiteta, osobito u području vizualnog izraza i odnosa s publikom. Analiza željenog identiteta pokazuje jasnu orijentaciju zaposlenika prema suvremenijem, inovativnijem i komunikacijski integriranijem modelu djelovanja, uz naglašenu važnost digitalne komunikacije, razvoja publike i vizualne koherentnosti. Usporedba percipiranog i željenog identiteta potvrđuje postojanje identitetskog jaza, ali i visoku razinu konzistentnosti nalaza dobivenih različitim metodološkim pristupima, osobito u dijelu koji se odnosi na inovativnost, komunikaciju i vizualni identitet. Rezultati istraživanja potvrđuju da se identitet dječjeg kazališta oblikuje kao dinamičan proces u kojemu organizacijska stvarnost, umjetničke prakse i komunikacijske strategije djeluju kao međusobno ovisne dimenzije. Naglašava se potreba za sustavnim i strateškim upravljanjem identitetom, osobito u kontekstu digitalizacije i promjena u načinu komunikacije s publikom, s ciljem jačanja tržišne pozicije i dugoročne održivosti kulturne institucije. U tom kontekstu nalazi upućuju na važnost integriranja principa brandinga u upravljanje identitetom kulturnih institucija, pri čemu usklađivanje organizacijske stvarnosti i komunikacijskog izraza postaje ključan preduvjet za izgradnju prepoznatljivog i održivog identiteta. Rad doprinosi razumijevanju identiteta kulturnih institucija iz perspektive strateške komunikacije, ukazujući na važnost usklađivanja unutarnjih organizacijskih procesa i vanjskog komunikacijskog izraza kao preduvjeta dugoročne prepoznatljivosti i održivosti.

Ključne riječi: organizacijski identitet, strateška komunikacija, *branding* kulturnih institucija, razvoj publike, identitetski jaz.

Ključna poruka: Identitet dječjeg kazališta oblikuje se kao dinamičan odnos organizacijske stvarnosti, umjetničkih praksi i strateške komunikacije, pri čemu nesklad između percipiranog i željenog identiteta upućuje na postojanje identitetskog jaza. Njegovo prevladavanje kroz integrirani pristup komunikaciji, identitetu i principima brandinga predstavlja ključan preduvjet za jačanje prepoznatljivosti, odnosa s publikom i dugoročne održivosti kulturnih institucija.

Organizational identity of children's theatre and the identity gap within the context of organizational reality

Abstract

Organizational identity of cultural institutions represents a complex and multi-layered construct shaped through the interaction of organizational reality, communication practices, and symbolic expressions. Within the field of communication studies, identity is understood as a dynamic process in which internal organizational values and external perceptions are continuously negotiated, with strategic communication playing a central role in its formation and maintenance. In the context of children's theatres, identity additionally encompasses artistic and pedagogical dimensions, thereby extending its function into the domains of social and educational development. Drawing on theoretical models of organizational identity and strategic communication, this study aims to examine the role of organizational reality in shaping the identity of a children's theatre, with particular emphasis on the relationship between employees' perceived and desired identity, using the case of the Branko Mihaljević Children's Theatre in Osijek. The research employs a mixed-methods approach, integrating both quantitative and qualitative data collection and analysis. The empirical component is based on a survey conducted among 22 employees (N = 22) out of a total of 33. Quantitative analysis includes descriptive statistics and frequency distributions, with multiple-response variables transformed into binary indicators to enable more precise data processing. Qualitative data were analysed using thematic coding, through which key identity dimensions grounded in theoretical models were identified. Additionally, an evaluative tone analysis was conducted to capture dominant semantic and affective characteristics of identity perceptions. The application of multiple analytical approaches enabled data triangulation, thereby enhancing the reliability and interpretative depth of the findings. The results indicate that employees predominantly perceive the theatre as a traditional and education-oriented institution, suggesting a relatively stable identity framework grounded in continuity and a clearly defined social role. At the same time, weaknesses are identified in the symbolic and communication dimensions of identity, particularly in relation to visual expression and audience engagement. The analysis of the desired identity reveals a clear orientation towards a more contemporary, innovative, and communication-driven model of operation, emphasizing the importance of digital communication, audience development, and visual coherence. The comparison between perceived and desired identity confirms the presence of an identity gap, while also demonstrating a high level of consistency across findings obtained through different methodological approaches, particularly regarding innovation, communication, and visual identity. The findings confirm that the identity of a children's theatre is constituted as a dynamic process in which organizational reality, artistic practices,

and communication strategies function as interdependent dimensions. The results highlight the need for systematic and strategic identity management, particularly in the context of digitalization and changes in audience communication, with the aim of strengthening market position and ensuring the long-term sustainability of cultural institutions. In this context, the findings point to the importance of integrating branding principles into the management of cultural institutions' identity, whereby the alignment of organizational reality and communication expression becomes a key prerequisite for building a recognizable and sustainable identity. The study contributes to a deeper understanding of cultural institutions' identity from the perspective of strategic communication, emphasizing the importance of aligning internal organizational processes with external communication as a prerequisite for long-term recognition and sustainability.

Keywords: *organizational identity, strategic communication, branding of cultural institutions, audience development, identity gap*

Key message: *The identity of children's theatre emerges as a dynamic interplay of organizational reality, artistic practices, and strategic communication, with discrepancies between perceived and desired identity indicating the presence of an identity gap. Addressing this gap through an integrated approach to communication, identity, and branding represents a key prerequisite for strengthening recognition, audience relationships, and the long-term sustainability of cultural institutions.*

POPIS AUTORA

Ajman, Hrvoje
Aladrović Deklman, Alenka
Antolović, Igor
Aračić Grubač, Ana
Baban, Mirjana
Babić, Marin
Babić Sesar, Tena
Barić-Šelmić, Snježana
Barišić, Iva
Barišić, Veronika
Bartolović, Višnja
Bedeković, Dorothea
Bendra, Ivana
Berbić Kolar, Emina
Bilandžić, Darko
Bogdan, Nikol
Bogdanović, Sena
Bogut, Irella
Bojanić, Kristina
Boras, Marinela
Borić, Edita
Borić Cvenić, Marta
Božić Lenard, Dragana
Briš, Martina
Brkan-Vejzović, Aida
Buljubašić, Iva
Bušić, Nataša
Caha, Dinka
Crnković, Jasenka
Čevizović, Ivan
Čik, Ivana
Činčurak Erceg, Biljana
Čuić, Dino
Dabo, Krešimir
Davidović, Ramona-Ana
Degmečić, Dunja
Delić, Anamarija
Dolaček-Alduk, Zlata
Drenjančević, Ines
Drventić Barišin, Martina
Dugalić, Vladimir
Dujmović Bocka, Jelena
Đukić, Marina
Đurđević Babić, Ivana
Ergović Ravančić, Maja
Erić, Ivan
Filipović, Zvonimir
Findrik, Klara
Forjan, Josipa
Franjko, Ivica
Gačić, Gabrijela
Galić, Petra
Gigić Karl, Blanka
Glavaš, Jerko
Gluvačević, Dejan
Golub, Jura
Gotal Skoko, Ana-Marija
Grošić, Vladimir
Habuda-Stanić, Mirna
Harc, Martina
Hećimović, Dražen
Hrkać, Ivica
Išasegi, Matej
Ivanković, Darija
Jakobfi, Igor
Janković, Ana
Jelinčić, Ivana
Jerković, Emina
Jobst, Ivana
Jukić, Ivana
Jularić, Ivan
Jurković, Željka
Kajić Kudelić, Patricija
Kavgić, Sara
Keglević, Marta
Kelić, Ivan
Kibel, Aleksandar
Knežević, Dražen
Kolar, Jasna
Kolobarić, Nikolina

Kopjar, Mirela
Kotromanović, Darko
Kotromanović Šimić, Ivana
Kovačević, Ivana
Kralik, Kristina
Kukliš, Igor
Kuna, Danijela
Lončar-Vicković, Sanja
Lončarić, Ante
Lovrinčević Pavlović, Nika
Ljubičić, Sanja
Magdić, Luka
Mahaček, Dubravka
Marinac, Antun
Marčetić, Helena
Matičić, Sanja
Matijašević, Nikolina
Matijašević, Zlatko
Maurović Košćak, Lidija
Mavrin, Igor
Merdić, Enrih
Merdić, Sanja
Mesić, Hrvoje
Mesić, Josip
Mihaljević, Zrinka
Mikrut Nađsombat, Martina
Mikrut Vunjak, Sara
Milinović, Barbara
Miloš, Sanja
Mišević, Sanja
Miškulin, Ivan
Mlikota, Leda
Mrvica Mađarac, Sandra
Nađsombat, Alen
Oberkirš, Karla
Obradović, Valentina
Pandurić, Barbara
Pavić, Hrvoje
Pavlović, Pavao
Pavlović Šijanović, Sanja
Perić, Leon
Petek Erić, Anamarija
Petrašević, Tunjica
Petrašević, Veronika
Pichler, Anita
Prlić, Petra
Putica, Tina
Puvača, Milan
Puž Britvić, Petra
Radočaj-Jerković, Antoaneta
Raguž Vinković, Marija
Rastija, Vesna
Rašić, Lara
Rašić, Marija
Ratkić, Hrvoje
Ravlić, Sanela
Ricl, Jesenka
Ristić, Tihana
Romić, Danijela
Selthofer, Enola
Simel Pranjić, Sanja
Smiljanić, Mario
Smolić, Martina
Smolić, Robert
Soldo, Sara
Soldo, Tomislav
Steiner, Justinija
Stober, Dina
Stojanović, Gabrijel
Stojanović, Slobodan
Stupin, Ana
Sudarić, Željko
Šimić, Marijana
Škrabal, Svjetlana
Škrlec, Majda
Šolić, Krešimir
Šušnjara, Petar
Taslidžić, Antoaneta
Tomičić, Mia
Torbica, Ivan
Torbica, Nikica
Trajkovski, Biljana
Tramišak, Nataša
Tucak-Roguljić, Ivana

Turkalj, Davorin
Turkalj Podmanicki, Margareta
Unukić, Ivana
Uršić, Dora
Vajda Halak, Željka
Vegh, Alexandra
Vidaković, Držislav
Vidović, Vedran
Vinaj, Marina
Višić, Grgur
Vrućina, Ivana
Žanić, Mateo
Živić, Dražen
Živković, Lucija
Župan, Mirela

ZNANSTVENI ODBOR ZNANSTVENOG SABORA SLAVONIJE I BARANJE

Predsjednica:

doc. dr. sc. **Martina Harc**
Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zavod za znanstveni i umjetnički rad u Osijeku, Hrvatska

Članovi:

prof. dr. sc. **Drago Šubarić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Osijek, Hrvatska

Prof. Priv.-Doz. MMag. Dr. **Anita Zehrer**
MCI | The Entrepreneurial School, Family Business Center, Austrija

Prof. **Kevin S. Groves**, PhD
Pepperdine University, Graziadio Business School, Sjedinjene Američke Države

prof. dr. sc. **Tomislav Volarić**
Sveučilište u Mostaru, Bosna i Hercegovina

prof. dr. sc. **Sanja Bijakšić**
Sveučilište u Mostaru, Bosna i Hercegovina

prof. dr. sc. **Zvonko Antunović**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Hrvatska

izv. prof. dr. sc. **Domagoj Belić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za fiziku, Hrvatska

prof. dr. sc. **Emina Berbić Kolar**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti, Hrvatska

prof. dr. sc. **Martina Briš**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku, Hrvatska

prof. dr. sc. **Robert Cupec**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek, Hrvatska

prof. dr. sc. **Branko Dmitrović**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek, Hrvatska

izv. prof. dr. sc. **Kristina Bojanić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek, Hrvatska

prof. dr. sc. **Hrvoje Draganić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek, Hrvatska

prof. dr. sc. **Ines Drenjančević**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet Osijek, Hrvatska

prof. dr. sc. **Nataša Nater Drvenkar**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku, Hrvatska

izv. prof. dr. sc. **Dunja Duić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Pravni fakultet Osijek, Hrvatska

prof. dr. sc. **Darko Dukić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za fiziku, Hrvatska

doc. dr. sc. **Maja Ergović Ravančić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet turizma i ruralnog razvoja u Požegi, Hrvatska

prof. dr. sc. **Josipa Forjan**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku, Hrvatska

prof. dr. sc. **Vlado Guberac**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Hrvatska

prof. dr. sc. **Stela Jokić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Hrvatska

doc. dr. sc. **Željka Klir Šalavardić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Hrvatska

prof. dr. sc. **Mirela Kopjar**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Hrvatska

prof. dr. sc. **Enrih Merdić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za biologiju, Hrvatska

Sara Mikrut Vunjak, dipl. iur.
Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu, Hrvatska

prof. dr. sc. **Ivana Miličević**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek, Hrvatska

izv. prof. dr. sc. **Jasminka Najcer Sabljak**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Akademija za umjetnost i kulturu u Osijeku, Hrvatska

izv. prof. dr. sc. **Sanja Novak**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet Osijek, Hrvatska

doc. dr. sc. **Valentina Obradović**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet turizma i ruralnog razvoja u Požegi, Hrvatska

prof. dr. sc. **Tunjica Petrašević**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Pravni fakultet Osijek, Hrvatska

izv. prof. dr. sc. **Paula Poretti**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Pravni fakultet Osijek, Hrvatska

izv. prof. dr. sc. **Ivan Soldo**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet primijenjene matematike i informatike, Hrvatska

prof. dr. sc. **Daniela Šincek**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet Osijek, Hrvatska

izv. prof. dr. sc. **Martina Šrajer Gajdošik**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za kemiju, Hrvatska

prof. dr. sc. **Ivna Štolfa Čamagajevac**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za biologiju, Hrvatska

prof. dr. sc. **Danijel Topić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek, Hrvatska

Nataša Tramišak, mag. iur.
Osječko-baranjska županija, Hrvatska

prof. dr. sc. **Krunoslav Zmaić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Hrvatska

izv. prof. dr. sc. **Hrvoje Serdarušić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku, Hrvatska

prof. dr. sc. **Mladen Pancić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku, Hrvatska

ORGANIZACIJSKI ODBOR ZNANSTVENOG SABORA SLAVONIJE I BARANJE

Predsjednica:

doc. dr. sc. **Martina Harc**
Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zavod za znanstveni i umjetnički rad u Osijeku, Hrvatska

Članovi:

prof. dr. sc. **Drago Šubarić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Osijek, Hrvatska

Prof. Priv.-Doz. MMag. Dr. **Anita Zehrer**
MCI | The Entrepreneurial School, Family Business Center, Austrija

Prof. **Kevin S. Groves**, PhD
Pepperdine University, Graziadio Business School, Sjedinjene Američke Države

prof. dr. sc. **Tomislav Volarić**
Sveučilište u Mostaru, Bosna i Hercegovina

prof. dr. sc. **Sanja Bijakšić**
Sveučilište u Mostaru, Bosna i Hercegovina

prof. dr. sc. **Zvonko Antunović**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Hrvatska

izv. prof. dr. sc. **Domagoj Belić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za fiziku, Hrvatska

prof. dr. sc. **Emina Berbić Kolar**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti, Hrvatska

prof. dr. sc. **Martina Briš**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku, Hrvatska

prof. dr. sc. **Robert Cupec**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek, Hrvatska

prof. dr. sc. **Branko Dmitrović**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek, Hrvatska

izv. prof. dr. sc. **Kristina Bojanić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek, Hrvatska

prof. dr. sc. **Hrvoje Draganić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek, Hrvatska

prof. dr. sc. **Ines Drenjančević**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet Osijek, Hrvatska

prof. dr. sc. **Nataša Nater Drvenkar**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku, Hrvatska

izv. prof. dr. sc. **Dunja Duić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Pravni fakultet Osijek, Hrvatska

prof. dr. sc. **Darko Dukić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za fiziku, Hrvatska

doc. dr. sc. **Maja Ergović Ravančić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet turizma i ruralnog razvoja u Požegi, Hrvatska

prof. dr. sc. **Josipa Forjan**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku, Hrvatska

prof. dr. sc. **Vlado Guberac**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Hrvatska

prof. dr. sc. **Stela Jokić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Hrvatska

doc. dr. sc. **Željka Klir Šalavardić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Hrvatska

prof. dr. sc. **Mirela Kopjar**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Hrvatska

prof. dr. sc. **Enrih Merdić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za biologiju, Hrvatska

Sara Mikrut Vunjak, dipl. iur.
Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu, Hrvatska

prof. dr. sc. **Ivana Miličević**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek, Hrvatska

izv. prof. dr. sc. **Jasminka Najcer Sabljak**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Akademija za umjetnost i kulturu u Osijeku, Hrvatska

izv. prof. dr. sc. **Sanja Novak**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet Osijek, Hrvatska

doc. dr. sc. **Valentina Obradović**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet turizma i ruralnog razvoja u Požegi, Hrvatska

prof. dr. sc. **Tunjica Petrašević**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Pravni fakultet Osijek, Hrvatska

izv. prof. dr. sc. **Paula Poretti**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Pravni fakultet Osijek, Hrvatska

izv. prof. dr. sc. **Ivan Soldo**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet primijenjene matematike i informatike, Hrvatska

prof. dr. sc. **Daniela Šincek**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet Osijek, Hrvatska

izv. prof. dr. sc. **Martina Šrajer Gajdošik**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za kemiju, Hrvatska

prof. dr. sc. **Ivna Štolfa Čamagajevac**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za biologiju, Hrvatska

prof. dr. sc. **Danijel Topić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek, Hrvatska

Nataša Tramišak, mag. iur.
Osječko-baranjska županija, Hrvatska

prof. dr. sc. **Krunoslav Zmaić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Hrvatska

izv. prof. dr. sc. **Hrvoje Serdarušić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku, Hrvatska

prof. dr. sc. **Mladen Pancić**
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku, Hrvatska



ZNANSTVENI SABOR SLAVONIJE I BARANJE

Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti
Zavod za znanstveni i umjetnički rad u Osijeku

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Grad Osijek

Znanstveni sabor Slavonije i Baranje održava se pod pokroviteljstvom

VLADE REPUBLIKE HRVATSKE

HRVATSKI SABOR
Croatian Parliament

OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA



IX. ZNANSTVENI SABOR SLAVONIJE I BARANJE

