

KVANTITATIVNA EVALUACIJA ERASMUS POZIVA U OBLASTI SPORTA „PARTNERSKA SARADNJA“ I „IZGRADNJA KAPACITETA“ INPUT- ORIJENTISANIM DEA VRS MODELOM

Ivan Brkić¹

Alfa BK Univerzitet, Beograd, Srbija

Milica Nestorović

Fakultet društvenih nauka, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Beograd, Srbija

Milica Popović

Fakultet za inženjerski menadžment, Univerzitet Union-Nikola Tesla

APSTRAKT

Ovaj rad se bavi kvantitativnom evaluacijom efikasnosti Erasmus+ projekata u oblastima „Partnerska saradnja“ i „Izgradnja kapaciteta“ u oblasti sporta. Osnovni cilj istraživanja je procena operativne efikasnosti ovih projekata kako bi se identifikovali primeri najbolje prakse (*benchmarking*) i ispitivanja mogućnosti za optimizaciju korišćenja resursa. U metodološkom smislu primenjena je analiza obuhvata podataka (*Data Envelopment Analysis – DEA*), korišćenjem input-orijentisanog VRS modela (*Variable Returns to Scale*), koji omogućava objektivno poređenje heterogenih jedinica odlučivanja (DMU). Kao osnovni ulaz (*input*) korišćen je budžet projekta, dok je izlaz (*output*) obuhvatio osam varijabli grupisanih u tri dimenzije: doseg, relevantnost i održivost. Rezultati analize, sprovedene na uzorku od 534 projekta partnerske saradnje i 42 projekta izgradnje kapaciteta, ukazuju na značajne razlike u njihovoj efikasnosti. Utvrđeno je da projekti sa manjim budžetima (oko 120.000 €) često ostvaruju viši nivo tehničke efikasnosti u poređenju sa projektima koji raspolazu maksimalnim finansijskim sredstvima, kod kojih povećanje budžeta nije praćeno srazmernim rastom merljivih rezultata. Kod projekata izgradnje kapaciteta prosečan DEA skor od 0,697 ukazuje na mogućnost smanjenja budžeta za 30,3%, uz zadržavanje istog nivoa rezultata. Rad zaključuje da DEA model pruža pouzdan okvir za transparentnu evaluaciju i stratešku alokaciju sredstava u sportskim politikama EU.

¹ ivan.brkic@alfa.edu.rs, <https://orcid.org/0009-0000-9623-2006>

milica.nestorovic@fdn.edu.rs, <https://orcid.org/0000-0002-8663-1721>

milica.popovic.edu@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5783-671x>

Ključne reči: upravljanje projektima, sport, Erasmus+, upravljanje operacijama, upravljanje promenama/ analiza obuhvata podataka.

QUANTITATIVE EVALUATION OF ERASMUS+ SPORT CALLS: COOPERATION PARTNERSHIPS AND CAPACITY BUILDING USING AN INPUT-ORIENTED DEA VRS MODEL

ABSTRACT

This paper presents a quantitative evaluation of the effectiveness of Erasmus+ projects within the “Cooperation Partnerships” and “Capacity Building” strands in the field of sport. The primary objective is to assess the operational efficiency of these projects to identify best practices (*benchmarking*) and explore opportunities for resource optimization. Methodologically, *Data Envelopment Analysis (DEA)* was employed using an input-oriented *VRS (Variable Returns to Scale)* model, allowing for an objective comparison of heterogeneous decision-making units (DMUs). The project budget served as the primary input, while the outputs comprised eight variables categorized into reach, relevance, and sustainability.

Analyzing a sample of 534 partnership projects and 42 capacity building projects, the results reveal significant disparities in efficiency. Findings indicate that projects with smaller budgets (approximately €120,000) often demonstrate higher technical efficiency than those receiving maximum funding, where budget increases are not proportionately matched by measurable outputs. For capacity building projects, an average DEA score of 0,697 suggests a potential for 30,3% budget savings while maintaining current output levels. The paper concludes that the DEA model offers a robust framework for the transparent evaluation and strategic allocation of funds within EU sports policy.

Keywords: project management, sport, Erasmus+, operations management, change management, Data Envelopment Analysis.

Uvod

Projektni menadžment u sportu prevazilazi okvire tehničke discipline; on predstavlja strateški alat koji sportskim organizacijama omogućava transformaciju vizija u opipljive rezultate (Perić, 2017). Ipak, u praksi često postoji nesklad između postavljenih ciljeva i raspoloživih resursa. Vuković (2018) ističe da je projektno finansiranje ključni mehanizam za prevazilaženje budžetskih ograničenja, dok Lukić (2018) upozorava da korišćenje eksternih izvora, poput fondova EU, zahteva visok nivo stručnosti u pisanju predloga i poznavanju procedura. U svetlu činjenice da oslanjanje na jedan izvor finansiranja nosi značajan rizik (Mirković, 2020), sposobnost menadžmenta da

efikasno upravlja projektnim sredstvima postaje primarni indikator uspeha. Stoga je cilj ovog rada evaluacija projekata finansiranih u okviru programa Erasmus+ („Partnerska saradnja“ i „Izgradnja kapaciteta“), sa fokusom na analizu alokativne i tehničke neefikasnosti, kako bi se definisale preporuke za buduće korisnike.

Erasmus+ projekti za izgradnju kapaciteta usmereni su na prenos znanja i jačanje administrativnih struktura između organizacija iz EU i trećih zemalja (EACEA, 2024), dok pozivi za partnersku saradnju primarno promovišu evropske vrednosti, inkluziju i inovativne metode učenja u netradicionalnim okruženjima (Tempus Foundation, 2023; European Commission, 2024). Zajednička karakteristika ovih programa je težnja ka rešavanju sistemskih problema modernog sporta, od suzbijanja negativnih pojava do jačanja društvene kohezije i volonterizma.

U okruženju gde je imperativ postići maksimalne rezultate uz racionalizaciju resursa, sistem monitoringa i evaluacije (M&E) postaje strateški prioritet. Istraživači poput Popovića (2021) i Radulovića (2019) ukazuju na njegovu ulogu u potvrđivanju usklađenosti projekata sa javnim politikama. Evaluacija, shvaćena kao sveobuhvatan proces od dizajna do post-projektnog perioda, obezbeđuje osnov za donošenje odluka o raspodeli resursa (Jovanović, 2015; Kerzner, 2017) i služi kao mehanizam organizacionog učenja koji sprečava povratak na neefikasne obrasce rada (Smith i Hayes, 2019; Jovanović i Petrović, 2021).

Radi objektivne procene efikasnosti u uslovima postojanja višestrukih ulaznih i izlaznih varijabli, ovaj rad koristi analizu obuhvata podataka (DEA). Primena VRS (Variable Returns to Scale) modela omogućava neparametarsko poređenje sa najboljim praksama, što je ključno za upoređivanje projekata različitih razmera (García-Unanue et al., 2020; Manoli i Hodžkinson, 2022). Ovim pristupom proverava se osnovna hipoteza o postojanju prostora za optimizaciju resursa bez gubitka kvaliteta ishoda, kroz identifikaciju „granice efikasnosti“ i definisanje referentnih projekata koji predstavljaju primere najbolje prakse.

Na strateškom nivou istraživanje ima za cilj formulisanje preporuka namenjenih nacionalnim agencijama i Evropskoj komisiji, dok se na operativnom nivou fokusira na izračunavanje DEA skora efikasnosti za svaki analizirani projekat.

Metod

Za evaluaciju projekata finansiranih od strane Evropske unije korišćen je neparametarski metod analize obuhvata podataka (engl. *Data Envelopment Analysis* – DEA). Njegova ključna prednost leži u sposobnosti obrade višestrukih ulaza (inputa) i izlaza (autputa) bez potrebe za unapred definisanim težinskim koeficijentima, čime se umanjuje subjektivnost u proceni uspešnosti (Charnes, Cooper i Rhodes, 1978). Za razliku od regresione analize, DEA identifikuje

granicu efikasnosti (*efficiency frontier*), pružajući konkretne smernice za poboljšanje neefikasnih jedinica (Banker, Charnes i Cooper, 1984).

U domenu sporta i obrazovanja, DEA omogućava integraciju heterogenih varijabli u jedinstven indeks performansi (Liu et al., 2013). Istraživanje koristi VRS (*Variable Returns to Scale*) model, koji je prikladniji od CRS modela, jer uvažava činjenicu da manji projekti nemaju istu ekonomiju obima kao projekti većeg obima. Ovim pristupom izbegava se diskriminacija manjih organizacija i uzima u obzir postojanje fiksnih troškova.

Radi detaljnije analize različitih aspekata performansi primenjen je višefazni pristup koji obuhvata četiri zasebna DEA VRS modela:

1. **Model za dimenziju dosega (Reach):** Analizira efikasnost sa 1 inputom (budžet) i 3 izlazne varijable.
2. **Model dimenzije relevantnosti:** Analizira efikasnost sa 1 inputom (budžet) i 2 specifična outputa.
3. **Model dimenzije održivosti i diseminacije:** Analizira efikasnost sa 1 inputom (budžet) i 3 specifična outputa.
4. **Integralni (sveobuhvatni) model:** Obuhvata 1 input i svih 8 outputa istovremeno kako bi se dobila ukupna ocena operativne efikasnosti projekata.

Varijable unutar ovih modela definisane su na sledeći način:

- **Jedinica odlučivanja (DMU):** Svaki pojedinačni projekat u okviru „Partnerske saradnje“ ili „Izgradnje kapaciteta“.
- **Input (zajednički za sve modele):** Ukupna finansijska sredstva (budžet) dodeljena projektu.
- **Output varijable** (ukupno 8 varijabli, alociranih po modelima):
 - o *Doseg:* broj partnera, broj država i broj učesnika (3 outputa).
 - o *Relevantnost:* broj ciljeva poziva i broj tematskih oblasti (2 outputa).
 - o *Održivost i diseminacija:* broj obučenih trenera, broj razvijenih modula i broj diseminacionih događaja (3 outputa).

Matematički, za svaku posmatranu jedinicu j_0 rešava se problem linearne optimizacije. U zavisnosti od toga da li se pokreće parcijalni model dimenzije (gde je $s \in \{2, 3\}$) ili sveobuhvatni integralni model ($s = 8$), ulazno-orijentisani VRS model glasi:

$$\min \theta$$

uz ograničenja:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq \theta x_{i j_0} \quad (\text{Input ograničenje za budžet})$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_{r j_0} \quad (\text{Output ograničenja za svih 8 varijabli})$$

$$\sum \lambda_j = 1 \quad (\text{VRS konveksni uslov - ključna razlika u odnosu na CRS})$$

$$\lambda_j \geq 0$$

Gde θ predstavlja koeficijent tehničke efikasnosti (u rasponu od 0 do 1), x_{ij} je vrednost inputa (budžeta) za jedinicu j , y_{rj} je vrednost outputa r za jedinicu j , dok λ_j označava težinske koeficijente projekata koji formiraju referentnu granicu efikasnosti.

Istraživanje se sprovodi kroz sledeće faze:

1. **Priprema podataka i provera pravila prostranosti:** U ovoj fazi vrši se normalizacija varijabli i eliminacija ekstremnih vrednosti (*outlajera*). Takođe, proverava se empirijsko pravilo (*Rule of Thumb*), prema kojem broj projekata (n) treba da bude najmanje tri puta veći od zbira broja ulaza i izlaza ($n \geq 3 \cdot (1 + s)$). Za najkompleksniji, integralni model sa 8 outputa, minimalni zahtevani uzorak iznosi $3 \cdot (1 + 8) = 27$ jedinica, što je u potpunosti zadovoljeno u oba posmatrana skupa podataka (534 projekta partnerske saradnje i 42 projekta izgradnje kapaciteta).
2. **Pokretanje parcijalnih DEA modela po dimenzijama:** Izračunavaju se koeficijenti efikasnosti posebno za dimenziju doseg, relevantnost i održivost kako bi se precizno identifikovali izvori parcijalne neefikasnosti.
3. **Pokretanje integralnog DEA modela:** Pokreće se sveobuhvatni model sa svih 8 outputa odjednom radi generisanja konačnog DEA skora tehničke efikasnosti i sprovođenja ukupnog benčmarkinga.
4. **Identifikacija referentnih jedinica i potencijala optimizacije:** Na osnovu rezultata svih modela, identifikuju se projekti na granici efikasnosti ($\theta = 1$) koji služe kao modeli najbolje prakse (*benchmarks*), dok se za neefikasne jedinice ($\theta < 1$) izračunava se procenat potrebnog smanjenja ulaznih resursa (*input slacks*) uz zadržavanje postojećih rezultata.

Rezultati

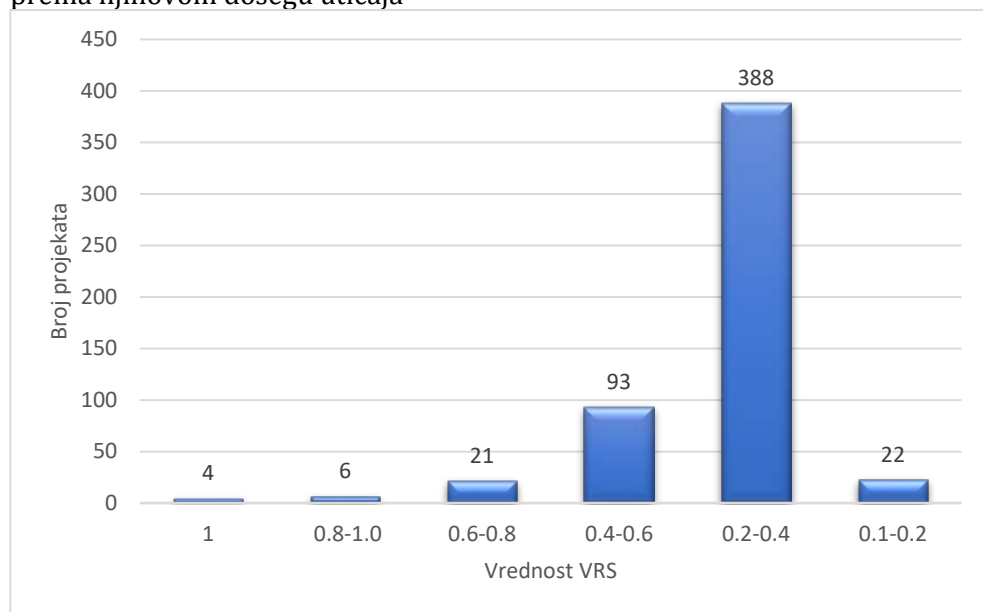
Evaluacija je sprovedena primenom input-orijentisanog DEA VRS (*Data Envelopment Analysis -Variable Returns to Scale*) modela. Rezultati su prikazani kroz tri ključne dimenzije: doseg, relevantnost, održivost i diseminaciju, nakon čega sledi integralna analiza ukupne efikasnosti.

Dimenzija doseg: Projekti partnerske saradnje

U okviru ove dimenzije efikasnost se procenjuje na osnovu tri pokazatelja:

- *Broj partnera:* ukupan broj uključenih organizacija u projekat.
- *Broj država:* geografska rasprostranjenost konzorcijuma.
- *Broj učesnika:* ukupan broj učesnika obuhvaćenih projektnim aktivnostima.

Slika 1. Efikasnost Erasmus+ projekata partnerske saradnje u oblasti sporta prema njihovom dosegu uticaja



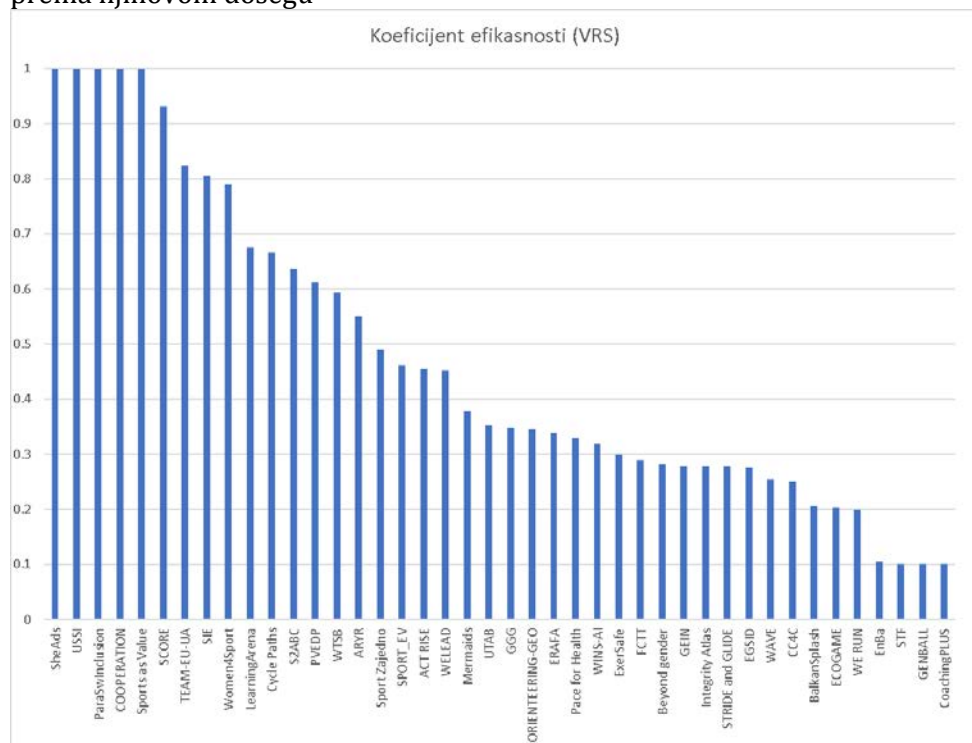
Analiza doseg kod projekata partnerske saradnje (Slika 1) ukazuje na sledeće trendove:

- **Dominacija „niske efikasnosti”:** Najveći broj projekata (388) nalazi se u intervalu efikasnosti od 0,2 do 0,4. Ovo ukazuje na to da značajan broj projekata ne postiže optimalan odnos između broja partnera/država i broja uključenih učesnika. Drugim rečima, projekti sa velikim brojem partnera i država često ne ostvaruju proporcionalno veliki broj učesnika, ili obrnuto.
- **Mali broj modela izvrsnosti:** Samo 4 projekta ostvaruju maksimalnu efikasnost (VRS = 1). Oni predstavljaju modele kod kojih je balans između administrativnog kapaciteta (broja partnera i država) i direktnog uticaja (broja učesnika) optimalan.
- **Opravljanost VRS modela:** Primena VRS modela ovde je opravdana jer se njime pretpostavlja da promene u „ulazima” (npr. povećanje broja partnera) ne moraju rezultirati proporcionalnom promenom u „izlazima” (broj učesnika). U projektima saradnje prisutan je „efekat skale” – često veći broj partnera ne znači linearno veći broj učesnika zbog kompleksnosti koordinacije.

Projekti sa niskom efikasnošću (ispod 0,4) trebalo bi da preispitaju da li je toliki broj partnera ili država zaista neophodan za ostvarivanje planiranih ciljeva. Ponekad manji, fokusiraniji konzorcijum može biti efikasniji u postizanju rezultata.

Dimenzija doseg: Projekti izgradnje kapaciteta

Slika 2. Efikasnost Erasmus+ projekata izgradnje kapaciteta u oblasti sporta prema njihovom dosegu



Za razliku od prethodne kategorije, projekti izgradnje kapaciteta (Slika 2) pokazuju veću varijabilnost:

- **Lideri efikasnosti:** pet projekata ostvarilo je maksimalan rezultat (1,0) i oni definišu standarde efikasnosti za posmatrani skup podataka: *SheAds*, *USSI*, *ParaSwInclusion*, *COOPERATION* i *Sports as Value*. Ovi projekti su uspeli da optimizuju odnos između broja partnera i država sa krajnjim brojem učesnika na najproduktivniji način.
- **Raspodela efikasnosti:** statistički podaci ukazuju na veliku varijaciju u uspešnosti:
 - o *Prosečna efikasnost* iznosi oko 0,47, što sugeriše da većina projekata ima značajan prostor za unapređenje (mogli bi postići isti doseg uz manje resursa ili veći doseg sa postojećim kapacitetima).
 - o *Struktura efikasnosti:*
 - Pet projekata je potpuno efikasno (rezultat 1,0).
 - 23 projekta (više od polovine uzorka) svrstano je u kategoriju „niža efikasnost“.

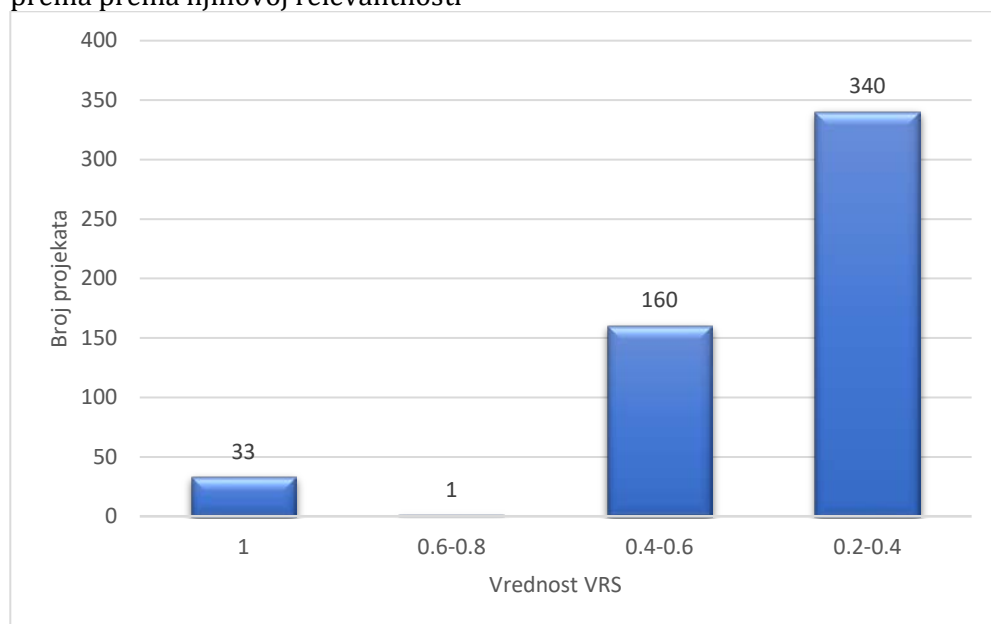
- Najniži koeficijent iznosi 0,10, što ukazuje na to da ti projekti koriste resurse veoma neefikasno u poređenju sa vodećim primerima.

Projekti poput CoachingPLUS ili GENBALL (sa dna liste) trebalo bi da analiziraju strukturu projekata sa vrha liste. Verovatno je reč o prevelikom broju partnera ili država u odnosu na relativno mali broj krajnjih učesnika koje projekat uspeva da animira.

Dimenzija relevantnost: Projekti partnerske saradnje

Relevantnost meri sposobnost projekata da obuhvate što veći broj strateških ciljeva poziva i tematskih oblasti u odnosu na dodeljene resurse.

Slika 3. Efikasnost Erasmus+ projekata partnerske saradnje u oblasti sporta prema njima relevantnosti



Rezultata analize efikasnosti Erasmus+ projekata partnerske saradnje u oblasti sporta prema njima relevantnosti pokazuju:

- **Grupa „Benchmark“ (VRS = 1):** ova 33 projekta (npr. *DESERve*, *STEP*, *Dance4All-Balkans*, *Judo Kata Alliance*) predstavljaju „graničnu liniju efikasnosti“. To znači da su ovi projekti uspjeli da usklade maksimalan broj relevantnih ciljeva poziva i tematskih oblasti sa dodeljenim resursima. Oni su modeli koje treba analizirati kako bi se razumelo koje strategije planiranja aplikacije dovode do pune relevantnosti.

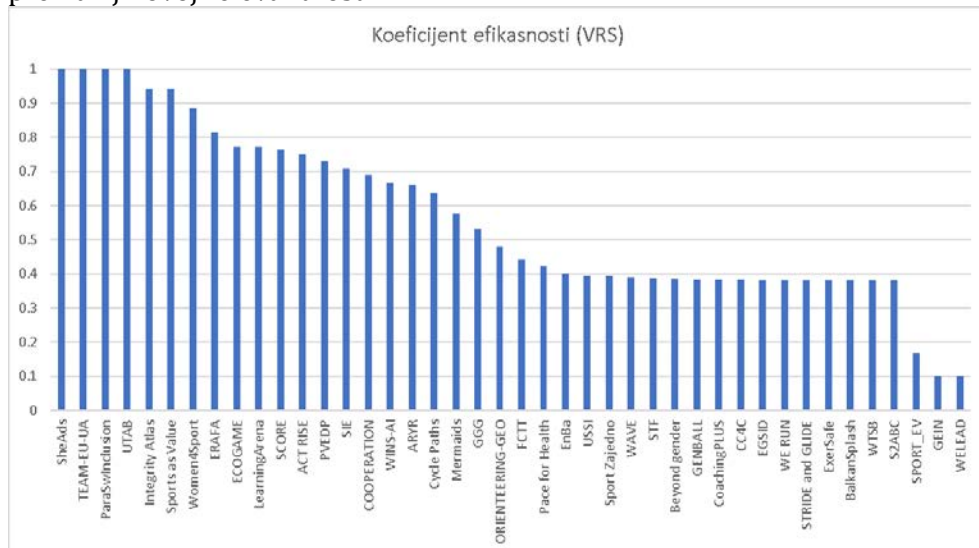
- **Grupa sa niskom efikasnošću (VRS 0,2 – 0,4):** ovo je najbrojnija grupa (340 projekata). U kontekstu DEA analize, to ne mora značiti da su projekti „loši“, već da, u poređenju sa vodećim projektima (koji imaju vrednost 1), troše previše resursa za manji broj obuhvaćenih relevantnih ciljeva i oblasti. Aplikanti u ovoj grupi možda targetiraju previše uske oblasti ili ne uspevaju da ubedljivo povežu svoje aktivnosti sa širokim spektrom ciljeva koje Erasmus+ poziv zahteva.
- **Dimenzija relevantnosti:** kako se DEA fokusira na odnos između ulaza i izlaza, ova analiza sugerše da je „opseg relevantnosti“ ključna tačka divergencije. Projekti koji su efikasni (VRS = 1) su oni koji su uspjeli da:
 - o Sinergijski integrišu više tematskih oblasti (npr. inkluziju, digitalizaciju i zelenu tranziciju) unutar jednog projektnog okvira.
 - o Precizno mapiraju aktivnosti na ciljeve poziva, izbjegavajući „rasipanje“ resursa na aktivnosti koje ne doprinose direktno KPI-ovima (ključnim pokazateljima uspešnosti) poziva.

Podaci pokazuju da postoji veliki prostor za optimizaciju (preko 500 projekata ima koeficijent ispod 1). Za buduće cikluse, projekti bi trebalo da se fokusiraju na:

- **Bolje mapiranje:** Povezivanje svake projektne aktivnosti sa konkretnim ciljem iz poziva (izbegavanje „buke“).
- **Multidisciplinarnost:** Povećanje broja relevantnih tematskih oblasti, uz zadržavanje koherentnosti (izbegavanje preširokog fokusa koji razvodnjava kvalitet).

Dimenzija relevantnost: Projekti izgradnje kapaciteta

Slika 4. Efikasnost Erasmus+ projekata izgradnje kapaciteta u oblasti sporta prema njihovoj relevantnosti



Na osnovu podataka 42 analizirana projekta, rezultati analize efikasnosti Erasmus+ projekata izgradnje kapaciteta u oblasti sporta prema njihovoj relevantnosti su sledeći:

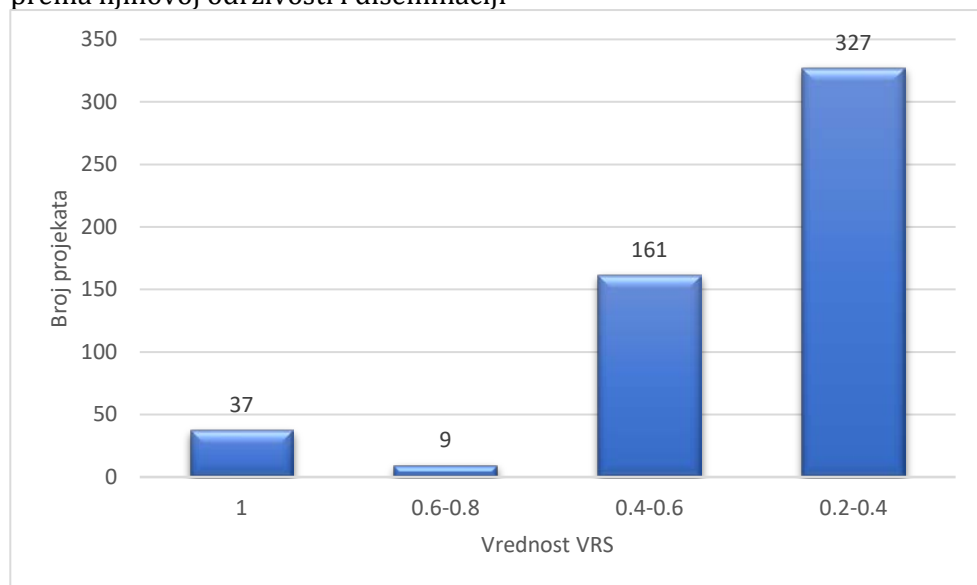
- **Lideri efikasnosti:** četiri projekta ostvarila su maksimalnu efikasnost (koeficijent 1,0): *SheAds*, *TEAM-EU-UA*, *ParaSwInclusion* i *UTAB*. Oni služe kao referentni modeli (benchmark) za ostale projekte.
- **Visoka efikasnost (0,8 – 0,99):** projekti poput *Integrity Atlas* i *Sports as Value* nalaze se veoma blizu granice efikasnosti, što ukazuje na to da je njihov „opseg” gotovo optimalno postavljen.
- **Prosečna efikasnost:** prosečan koeficijent efikasnosti za ceo uzorak iznosi približno 0,565, što ukazuje na značajan prostor za unapređenje kod većine projekata u smislu boljeg usklađivanja sa ciljevima poziva i tematskim oblastima.
- **Dominacija niže efikasnosti:** najveći broj projekata (gotovo 48 %) spada u kategoriju niže efikasnosti, što sugeriše da mnogi projekti u ovoj dimenziji pokrivaju relativno uzak spektar ciljeva ili tema u poređenju sa

Najefikasniji projekti su oni koji su uspeali da istovremeno obuhvate više strateških ciljeva Erasmus+ poziva. Projekti sa nižim koeficijentom (npr. *GEIN*, *WELEAD*) verovatno su bili previše usko fokusirani na samo jednu temu ili jedan cilj, što ih u ovoj matematičkoj analizi čini manje „efikasnim” u poređenju sa projektima koji šire obuhvataju relevantne oblasti.

Dimenzija održivost i diseminacija: Projekti partnerske saradnje

Ova dimenzija vrednuje sposobnost projekta da generiše trajne rezultate kroz broj obučanih trenera, razvijenih modula i diseminacionih događaja.

Slika 5. Efikasnost Erasmus+ projekata partnerske saradnje u oblasti sporta prema njihovoj održivosti i diseminaciji



Rezultati DEA modela ukazuju na značajne disproporcije u performansama Erasmus+ projekata partnerske saradnje u oblasti sporta, sa ključnim implikacijama po njihovu održivost:

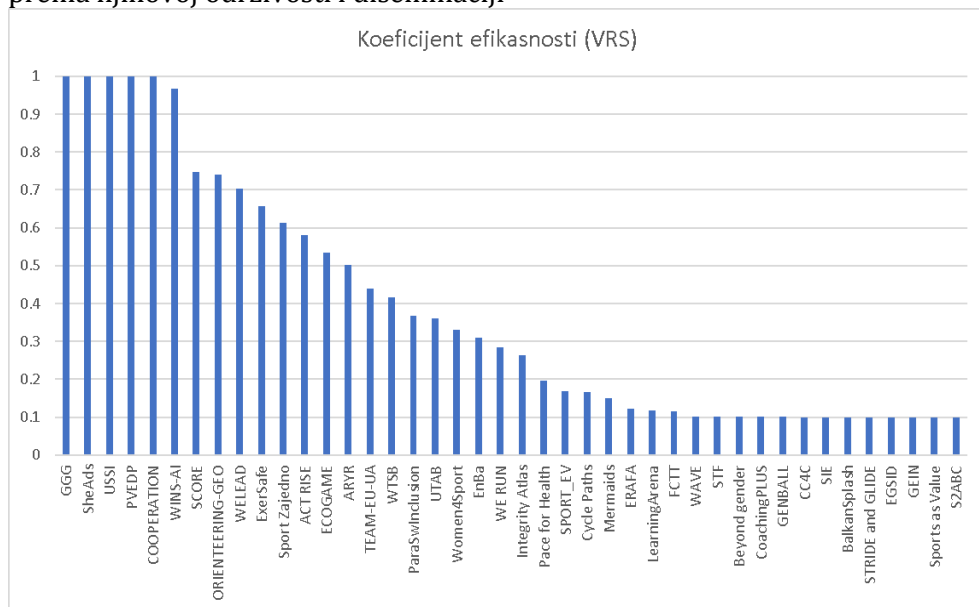
- **Visoka koncentracija neefikasnosti:** činjenica da se čak 327 projekata nalazi u niskom opsegu efikasnosti (0,2–0,4) ukazuje na sistemski problem: velika većina projekata ne uspeva da optimalno konvertuje raspoložive resurse (inpute) u željene rezultate (broj obučenih trenera, kreiranih modula i realizovanih diseminacionih aktivnosti).
- **Interpretacija performansi**
 - *Referentne tačke (projekti sa ocenom 1):* Ovi projekti predstavljaju primere najbolje prakse. Njihova maksimalna efikasnost sugeriše primenu superiornih strategija diseminacije i preciznije targetiranje ciljnih grupa.
 - *Projekti sa niskom efikasnošću (0,2–0,4):* Ovi projekti poseduju značajan potencijal za optimizaciju. Uz postojeće resurse, boljom organizacijom i fokusom na dokazano efikasne kanale komunikacije, ovi timovi bi mogli višestruko uvećati svoje rezultate bez potrebe za dodatnim investicijama.
- **Od održivosti do uticaja:** U ovom modelu, održivost se posmatra kroz prizmu „projektnog nasleđa“. Nizak koeficijent efikasnosti ukazuje na ograničen diseminacioni efekat, odnosno na nesrazmerno mali doprinos projekta u odnosu na utrošena sredstva. Takav rezultat može da dovede u

pitanje sposobnost projekta da nastavi da generiše vrednost nakon završetka perioda finansiranja.

Unapređenje održivosti i diseminacije Erasmus+ projekata partnerske saradnje u oblasti sporta zahteva efikasniju alokaciju i korišćenje raspoloživih resursa. Ukoliko se ne unapredi efikasnost transformacije ulaznih resursa u projektne rezultate, diseminacioni efekti ostaće ograničeni, što može umanjiti dugoročni uticaj i održivost rezultata projekta u sportskom ekosistemu.

Dimenzija održivost i diseminacija: Projekti izgradnje kapaciteta

Slika 6. Efikasnost Erasmus+ projekata izgradnje kapaciteta u oblasti sporta prema njihovoj održivosti i diseminaciji



Rezultati DEA VRS (Variable Returns to Scale) analize za projekte izgradnje kapaciteta u oblasti sporta (prikazani na Slici 5) otkrivaju značajne razlike u efikasnosti korišćenja resursa:

- *Granica efikasnosti (Potpuno efikasni projekti):* projekti kao što su *GGG*, *SheAds*, *USSI*, *PVEDP* i *COOPERATION* postigli su maksimalan učinak (koeficijent 1,0), postavljajući standarde efikasnosti. Ova grupa čini 11,9% analiziranog uzorka, demonstrirajući optimalnu alokaciju resursa radi postizanja planiranih rezultata.
- Projekti visokih performansi: u ovu grupu spadaju projekti sa stabilnim rezultatima, poput *WINS-AI* (0,968), koji je gotovo dosegao granicu efikasnosti. Projekti poput *SCORE* (0,747) i *ORIENTEERING-GEO* (0,741) pokazuju dobre rezultate, ali ukazuju na potencijal za unapređenje diseminacionih kanala ili procesa obuke.

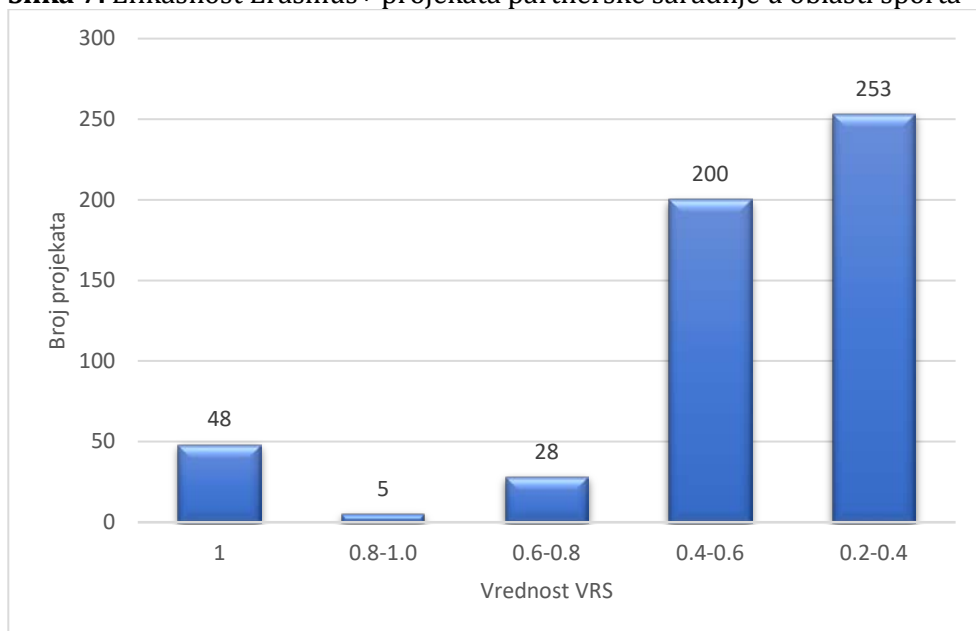
- Zoniranje niže efikasnosti: više od 60% projekata nalazi se u zoni niske efikasnosti, sa koeficijentima koji u pojedinim slučajevima (npr. *S2ABC*, *Sports as Value*) padaju na 0,1. U kontekstu Erasmus+ programa, ovo sugerše disproporciju između dostupnih budžetskih resursa i ostvarenih rezultata (broja događaja ili obučenih lica).

Rezultati potvrđuju da metodologija DEA vrednuje relativnu efikasnost – čak i manji projekti mogu biti proglašeni „efikasnim“ ukoliko su ostvarili maksimum u odnosu na sopstvene, specifične projektne okvire.

Rezultati za sve tri dimenzije outputa: Projekti partnerske saradnje

Rezultati primene DEA VRS modela na projektima partnerske saradnje u oblasti sporta prikazani su na Slici 7.

Slika 7. Efikasnost Erasmus+ projekata partnerske saradnje u oblasti sporta



Na slici 7, X-osa (DEA Score VRS) predstavlja koeficijent efikasnosti. Y-osa (Broj projekata) prikazuje koliko se projekata nalazi u određenom opsegu efikasnosti.

Distribucija rezultata je prilično specifična i otkriva nekoliko važnih stvari:

- **Visoka koncentracija neefikasnosti (leva strana):** najveći broj projekata (preko 120) ima veoma nizak skor efikasnosti, blizu 0,3. To su projekti koji troše značajne resurse (ulaze), a ne ostvaruju srazmerno visoke rezultate (izlaze).

- **Značajan „pik“ oko sredine (0,45 – 0,5):** Postoji grupa od skoro 100 projekata koji imaju umerenu efikasnost, ali su i dalje daleko od optimalne granice.
- **Mali broj „Lidera“ (desna strana):** Na samom kraju (skor 1,0) nalazi se oko 50 projekata. Ovi projekti su definisani kao tehnički efikasni. Oni služe kao primer dobre prakse za ostale.
- **Trend opadanja:** Vidimo da kako se skor efikasnosti povećava od 0,5 ka 0,9, broj projekata drastično opada. Većina projekata u ovom uzorku se bori da dosegne visoku efikasnost.

Osnovni statistički podaci o rezultatima analize DEA VRS modelom za projekte partnerske saradnje oblasti sporta dati su u tabeli 1.

Tabela 1. Rezultati analize ključnih indikatora performansi (KPI) za Erasmus+ projekata partnerske saradnja u oblasti sporta

Indikator	Vrednost (VRS Score)
Broj projekata	534
Prosečna efikasnost (Prosek)	0,471
Medijana (Srednja vrednost)	0,415
Minimum	0,300
Maksimum	1,000
Broj potpuno efikasnih (1,0)	48

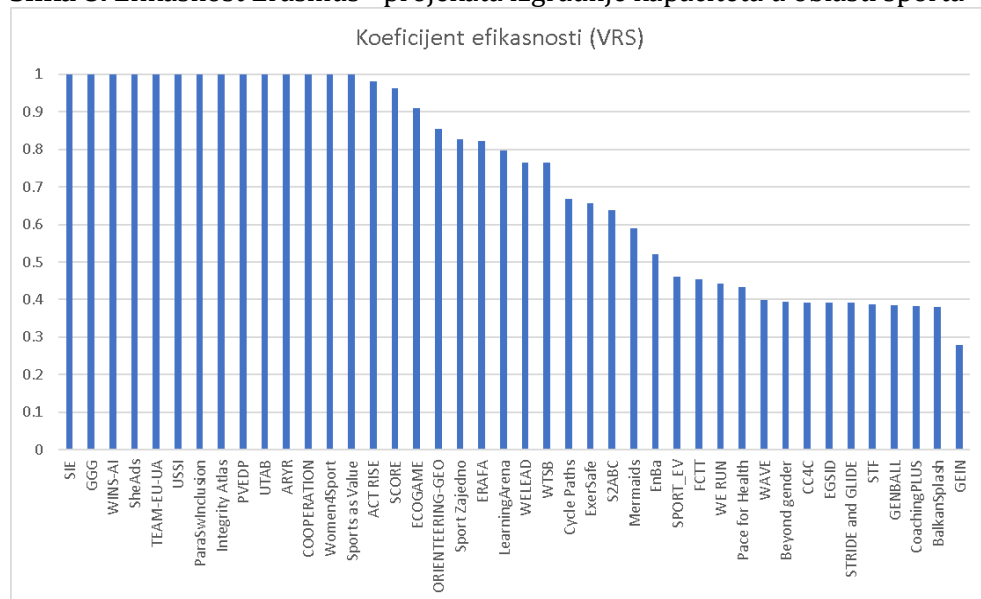
Analiza ključnih indikatora performansi za projekte partnerske saradnje je pokazala da postoji:

- **Dominacija srednjeg opsega:** Prosečna efikasnost od 0,471 i medijana od 0,415 ukazuju na to da se većina projekata nalazi u donjoj polovini skale efikasnosti. Budući da je medijana niža od proseka, to znači da postoji manji broj projekata sa veoma visokim rezultatima koji "vuku" prosek naviše.
- **Visok potencijal za unapređenje:** Podatak da je minimalni rezultat 0,300, uz nizak prosek, sugeriše da veliki deo portfolija projekata ostvaruje rezultate značajno ispod svog punog potencijala.
- **„Elitni“ projekti:** Samo 48 projekata (što čini približno 9% od ukupnog broja) dostiže maksimalnu efikasnost (1,0). Ovi projekti predstavljaju primere dobre prakse i potrebno ih je detaljno analizirati kako bi se utvrdilo šta doprinosi njihovom vrhunskom učinku.
- **Raspon:** Razlika između minimuma (0,300) i maksimuma (1,000) ukazuje na veliku neujednačenost u kvalitetu ili efikasnosti implementacije između različitih projekata unutar istog programa.

Rezultati za sve tri dimenzije outputa: Projekti izgradnje kapaciteta

Rezultati primene DEA VRS modela, koji meri relativnu efikasnost različitih projekata izgradnje kapaciteta u oblasti sporta prikazani su na slici 8.

Slika 8. Efikasnost Erasmus+ projekata izgradnje kapaciteta u oblasti sporta



Na slici 8 možemo uočiti tri grupe projekata:

- **Visoko efikasni projekti (Lideri):** Prvih 14 projekata sa leve strane (od *TEAM-EU-UA* do *Sports as Value*) imaju maksimalni rezultat 1,0. Oni su označeni crvenom isprekidanom linijom koja predstavlja limit efikasnosti.
- **Projekti u tranziciji:** Projekti poput *ACT RISE*, *SCORE* i *ECOGAME* imaju visoku efikasnost (iznad 0,8), ali nisu dostigli savršen rezultat. Oni su blizu granice, ali postoji prostor za optimizaciju.
- **Manje efikasni projekti:** Kako se krećemo udesno, efikasnost značajno opada. Projekti na samom kraju (npr. *GENBALL*, *BalkanSplash*, a naročito *GEIN*) imaju rezultate ispod 0,4. To sugerise da ovi projekti troše slične resurse kao i ostali, ali ostvaruju značajno manje merljivih rezultata.

Osnovni statistički podaci o rezultatima analize DEA VRS modelom za projekte izgradnje kapaciteta u oblasti sporta dati su u tabeli 2.

Tabela 2. Rezultati analize ključnih indikatora performansi (KPI) za Erasmus+ projekata izgradnje kapaciteta u oblasti sporta

Indikator	Vrednost (VRS Score)
Ukupan broj projekata	42
Prosečna efikasnost (Prosek)	0,697
Medijana (Srednja vrednost)	0,781
Minimalna vrednost	0,279
Maksimalna vrednost	1,000
Broj potpuno efikasnih (1,0)	14

Analiza ključnih indikatora performansi pokazuje da projekti izgradnje kapaciteta u oblasti sporta imaju:

- **Visoka stopa izvrsnosti:** Čak 14 od 42 projekta (tačno 33,3%) postiglo je maksimalnu efikasnost (ocena 1,0). Ovo ukazuje na to da trećina analiziranih projekata predstavlja „zlatni standard“ u implementaciji i postizanju ciljeva programa.
- **Asimetrija distribucije:** Medijana (0,781) je приметно viša od aritmetičke sredine (0,697). To znači da je većina projekata raspoređena ka višim vrednostima efikasnosti, dok prosek „povlači nadole“ manji broj projekata sa izuzetno niskim rezultatima.
- **Raspon performansi:** Razlika između minimalne (0,279) i maksimalne vrednosti (1,0) je značajna (0,721). Ovako veliki raspon sugerise da postoji značajna varijabilnost u kapacitetima organizacija ili u samoj prirodi implementacije projekata u oblasti sporta.

Diskusija

Primena DEA VRS modela u analizi efikasnosti Erasmus+ projekata u oblasti sporta omogućila je sagledavanje njihovih performansi u dve programske kategorije: „Partnerska saradnja“ i „Izgradnja kapaciteta“.

Najveći broj efikasnih Erasmus+ projekata partnerske saradnje u oblasti sporta potiče iz kategorije projekata sa manjim budžetima (npr. 120.000 €). Uprkos ograničenijim finansijskim sredstvima, ovi projekti ostvaruju visok nivo izlaznih rezultata (outputa), poput velikog broja učesnika, obučenih trenera ili realizovanih događaja, zbog čega se nalaze na granici efikasnosti definisanoj DEA modelom. Među njima se izdvajaju projekti Mindful Moves, STOP-Radicalization, DEDALUS i AGEFORCE, koji su ostvarili maksimalan DEA skor od 1,0.

Ukupno 48 projekata partnerske saradnje ostvarilo je maksimalnu tehničku efikasnost (DEA VRS Score = 1,0), sa ukupnim budžetom od 9.340.000 €, što odgovara prosečnom budžetu od 194.583 €. Nasuprot tome, 486 projekata ocenjenih kao tehnički neefikasni (DEA VRS Score < 1,0) raspolagalo je ukupnim budžetom od 171.418.668,15 €, odnosno prosečnim budžetom od

352.713 €. To znači da je prosečan budžet neefikasnih projekata bio približno 81% viši u odnosu na efikasne projekte, što ukazuje da su finansijski manji projekti u ovom uzorku uspešnije optimizovali odnos između ulaznih resursa (inputa) i ostvarenih rezultata (outputa).

Ovakav nalaz sugerise da povećanje budžeta kod velikog broja projekata nije bilo praćeno proporcionalnim povećanjem merljivih rezultata. Projekti partnerske saradnje sa najnižim ocenama efikasnosti (oko 0,3) najčešće raspolažu najvećim budžetima (npr. 400.000 €), ali njihovi rezultati u pogledu broja partnera, učesnika ili realizovanih treninga nisu proporcionalno veći u odnosu na projekte koji raspolažu znatno manjim finansijskim sredstvima.

Nasuprot tome, ukupno 14 Erasmus+ projekata izgradnje kapaciteta u oblasti sporta ostvarilo je maksimalnu ocenu efikasnosti (1,0), dok prosečan DEA skor svih analiziranih projekata iznosi 0,697 (69,7%). Ovaj rezultat ukazuje da bi projekti, u proseku, mogli da ostvare isti nivo rezultata uz približno 30,3% manje budžetskih sredstava kada bi poslovali na nivou efikasnosti najboljih projekata u posmatranoj grupi. Projekti poput GEIN (0,279) i BalkanSplash (0,381) ostvarili su znatno niže vrednosti DEA skora. Reč je uglavnom o projektima sa relativno visokim budžetima (npr. 200.000 €), čiji su izlazni pokazatelji, poput broja učesnika, razvijenih modula ili organizovanih događaja, niži u poređenju sa drugim projektima sličnog finansijskog obima.

Primena VRS modela pokazala se opravdanom jer projekti različitih budžetskih kategorija funkcionišu u različitim uslovima. Ovaj model omogućava poređenje projekata sličnog obima, čime se manji projekti ne stavljaju u nepovoljniji položaj u odnosu na finansijski znatno veće projekte isključivo zbog razlika u apsolutnim vrednostima posmatranih pokazatelja. Takođe, potrebno je naglasiti da DEA model meri tehničku efikasnost na osnovu kvantitativnih pokazatelja. Stoga visoka efikasnost ne podrazumeva nužno i najviši kvalitet projektnih sadržaja, već optimalno korišćenje raspoloživih finansijskih sredstava radi ostvarivanja planiranih kvantitativnih rezultata.

Ograničenja istraživanja

Potrebno je uvažiti metodološka ograničenja primenjenog DEA VRS modela. Pre svega, visoka tehnička efikasnost identifikovana kod projekata sa manjim budžetima može biti delimično posledica same VRS formulacije, koja ima tendenciju da jedinice sa veoma niskim inputima klasifikuje kao efikasne usled nedostatka adekvatnih referentnih jedinica istog obima (Banker, Charnes i Cooper, 1984). Pored toga, u slučaju projekata izgradnje kapaciteta ($N = 42$), relativno visok udeo potpuno efikasnih jedinica (33,3%) može se objasniti smanjenom diskriminatornom moći modela kada se istovremeno primenjuje svih osam izlaznih varijabli. Ovo predstavlja jedno od poznatih ograničenja DEA metodologije kada je broj posmatranih jedinica relativno mali u odnosu na ukupan broj varijabli (Cooper, Seiford i Tone, 2007), budući da povećanje broja dimenzija dovodi do toga da veći broj jedinica dostiže granicu efikasnosti.

Zaključak

Na osnovu rezultata korišćenja DEA VRS modela, izdvojeno je pet ključnih zaključaka o efikasnosti Erasmus+ projekata u oblasti sporta:

Prvo, analiza pokazuje da projekti partnerske saradnje sa manjim budžetima (oko 120.000 €) često ostvaruju viši nivo tehničke efikasnosti u odnosu na projekte sa znatno većim finansijskim sredstvima. Ovi projekti uspevaju da ostvare visok nivo merljivih rezultata, poput broja učesnika i realizovanih aktivnosti, uz racionalnije korišćenje raspoloživih resursa, zbog čega dostižu granicu efikasnosti (DEA skor = 1,0).

Drugo, rezultati ukazuju na nesrazmeru između rasta budžeta i ostvarenih rezultata. Prosečan budžet tehnički efikasnih projekata iznosio je 194.583 €, dok je prosečan budžet neefikasnih projekata dostizao 352.713 €, što pokazuje da povećanje finansijskih sredstava nije bilo praćeno proporcionalnim povećanjem projektnih rezultata.

Treće, analiza projekata izgradnje kapaciteta pokazala je prosečan DEA skor od 0,697, što ukazuje da bi se isti nivo rezultata mogao ostvariti uz približno 30,3% manje budžetskih sredstava ukoliko bi svi projekti poslovali na nivou tehničke efikasnosti referentnih projekata.

Četvrto, DEA analiza omogućila je identifikovanje referentnih projekata koji predstavljaju primere najbolje prakse. Projekti Mindful Moves, STOP-Radicalization, DEDALUS i AGEFORCE mogu poslužiti kao referentni modeli za buduće korisnike programa, budući da pokazuju kako se raspoloživi budžet može optimalno iskoristiti za ostvarivanje planiranih rezultata.

Peto, rezultati potvrđuju da DEA model meri isključivo tehničku efikasnost, odnosno odnos između ulaznih resursa i ostvarenih rezultata. Zbog toga visoka ocena efikasnosti ne podrazumeva nužno i visok kvalitet projektnih sadržaja ili njihov dugoročni društveni uticaj, već pre svega racionalno korišćenje raspoloživih finansijskih sredstava.

Na osnovu sprovedene analize može se zaključiti da postoji značajan prostor za unapređenje efikasnosti Erasmus+ projekata u oblasti sporta. Dobijeni rezultati ukazuju da bi buduće upravljanje projektima trebalo usmeriti ka optimizaciji korišćenja raspoloživih resursa, umesto isključivo ka povećanju budžeta.

U skladu sa dobijenim rezultatima, preporučuju se sledeće mere za unapređenje budućih Erasmus+ poziva i procesa upravljanja projektima:

1. Rekalibracija budžetskih okvira: segmentirati budžetske kategorije prema obimu projekata, imajući u vidu da projekti sa manjim budžetima pokazuju viši nivo tehničke efikasnosti. Za projekte sa budžetom većim od 200.000 € uvesti obavezu dostavljanja detaljne analize troškovne efikasnosti (cost-effectiveness analysis) radi obrazlaganja planiranih ulaganja.
2. Razvoj sistema razmene dobrih praksi: formirati zvaničnu bazu referentnih projekata koji predstavljaju primere najbolje prakse. Podsticati uključivanje

organizacija sa iskustvom u realizaciji tehnički efikasnih projekata kroz partnerske konzorcijume i mentorske programe.

3. Unapređenje kriterijuma evaluacije: tokom evaluacije projektnih prijava, pored kvaliteta projektne ideje, vrednovati i očekivani odnos između planiranih ulaganja i rezultata. Obezbediti ravnotežu između kvantitativnih pokazatelja efikasnosti i kvalitativne vrednosti projektnih aktivnosti kako bi se izbeglo favorizovanje isključivo finansijski efikasnih projekata.

4. Optimizacija korišćenja resursa: rezultate DEA analize koristiti kao osnov za reviziju finansijskih planova tokom procesa odobravanja projekata. Posebnu pažnju usmeriti na racionalizaciju administrativnih i operativnih troškova koji ne doprinose neposredno ostvarivanju projektnih rezultata.

5. Kontinuirano praćenje efikasnosti: u završne izveštaje uključiti analizu odnosa između uloženi finansijskih sredstava i ostvarenih rezultata, čime bi se obezbedila kontinuirana povratna informacija za unapređenje budućih programskih ciklusa.

Tabela 3. Sažeti prikaz strategije za unapređenje procesa upravljanja projektima i budućih ERASMUS poziva partnerske saradnje i izgradnje kapaciteta u oblasti sporta

Fokus oblast	Akcija	Ciljani rezultat
Finansije	Limitiranje budžeta za standardne aktivnosti	Veća tehnička efikasnost
Edukacija	Mentorstvo od strane "Best Practice" projekata	Smanjenje neefikasnih rashoda
Evaluacija	Uvođenje cost-effectiveness analize	Bolje upravljanje resursima
Monitoring	Balansiranje kvantiteta i kvaliteta	Veći uticaj uz manji gubitak sredstava

Literatura:

1. Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science*, 30(9), 1078–1092. <https://doi.org/10.1287/mnsc.30.9.1078>
2. Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429–444. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(78\)90138-8](https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8)
3. Cooper, W.W., Seiford, L.M. i Tone, K., 2007. *Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software*. 2. izd. New York: Springer.
4. European Commission. (2024). Erasmus+ Programme Guide 2024. Preuzeto sa <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/programme-guide/erasmus-programme-guide>
5. European Commission. (2024). Annual work programme for the implementation of Erasmus+: The Union Programme for Education, Training, Youth and Sport. Publications Office of the European Union.
6. EACEA. (2024). Capacity building in the field of sport. Preuzeto sa https://www.eacea.ec.europa.eu/scholarships/erasmus-plus_en
7. Tempus Foundation. (2023). Vodič kroz Erasmus+ program: Mogućnosti za organizacije iz Srbije. 7. Tempus Foundation.
8. García-Unanue, J., Luis-Pascual, J. C., & Gallardo, L. (2020). Efficiency of sports projects in the European framework: A multi-criteria approach using DEA. *Journal of European Sport Management*, 14(2), 112–128.
9. Jovanović, M., & Petrović, D. (2021). *Upravljanje projektima i organizacione promene*. Ekonomski fakultet.
10. Jovanović, P. (2015). *Upravljanje projektima* (12. izdanje). Fakultet organizacionih nauka.
11. Kerzner, H. (2017). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (12th ed.). John Wiley & Sons.
12. Liu, J.S., Lu, L.Y., Lu, W.M. and Lin, B.J. (2013). Data Envelopment Analysis 1978-2010: A Citation-Based Literature Survey. *Omega*, 41, 3-15. <http://dx.doi.org/10.1016/j.omega.2010.12.006>
13. Lukić, J. (2018). Fondovi EU kao prilika za finansiranje sportskih projekata u Srbiji. *Menadžment u sportu*, 13(2), 33–41.
14. Manoli, A. E., & Hodgkinson, I. R. (2022). Resource optimization in European sport policy: A Data Envelopment Analysis of grant recipients. *European Sport Management Quarterly*, 22(4), 567–585.
15. Mirković, S. (2020). Modeli finansiranja vrhunskog sporta u tranzicionim ekonomijama. *Menadžment u sportu*, 11(1), 5–12.
16. Perić, S. (2017). Specifičnosti upravljanja projektima u vrhunskom sportu. *Menadžment u sportu*, 12(1), 45–52.

17. Popović, M. (2021). Upravljanje projektima u javnom sektoru i uloga eksterne evaluacije. *Glasnik za društvene nauke*, (13), 45–62.
18. Radulović, N. (2019). Kontrola i revizija budžetskih sredstava u sportskim savezima. *Menadžment u sportu*, 10(2), 44–51.
19. Smith, R., & Hayes, J. (2019). *The psychology of organizational change: Viewing change from the employee's perspective*. Cambridge University Press.
20. Vuković, M. (2018). Strategijski pristupi finansiranju sportskih organizacija. *Menadžment u sportu*, 9(1), 15–22.

Prijem: 14.05.2026.

Recenzija: 10.07.2026.

Prihvaćen: 17.07.2026.