

JAZ IZMEĐU ISTRAŽIVANJA I TRŽIŠTA U EDTECH-U: ANALIZA BARIJERA I MODELI KOMERCIJALIZACIJE

Igor Graić¹, Sebastian Sschwaebe², Jelena Petrović³, Milena Savković⁴
Bojana Savić⁵

^{1,3,4,5}Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, Srbija

²BlinC company, Germany

¹igraic@uns.ac.rs, ²sschwaebe@blinc-eu.org, ³curcicj@uns.ac.rs, ⁴milena.savkovic@uns.ac.rs,

⁵bojana.savic@uns.ac.rs

Kratak sadržaj: Akademska istraživanja u oblasti obrazovnih tehnologija (EdTech) retko prelaze u komercijalno održive proizvode, uprkos značajnom potencijalu za unapređenje obrazovnog sistema. Ovaj rad analizira ključne barijere koje sprečavaju transfer tehnologije iz akademskog u komercijalni kontekst i predlaže konkretne modele saradnje između univerziteta i privrede. Identifikovane su četiri primarne kategorije barijera: finansijske (nedostatak rizičnog kapitala i neizvesnost poslovnih modela), institucionalne (nekompatibilni akademski podsticaji i slaba podrška kancelarija za transfer tehnologije), tehnološke (prototipi nisu spremni za produkciju i skaliranje) i pedagoške (nedovoljna usklađenost sa učioničkim praksama). Kao rešenja, rad predlaže uspostavljanje inkubatora i co-design centara koji uključuju nastavnike i preduzetnike, jačanje kapaciteta TTO jedinica, fazno finansiranje spin-out kompanija, te reformu akademskih podsticaja kako bi se vrednovao translacijski rad. Implementacija ovih modela može značajno poboljšati stopu komercijalizacije EdTech inovacija i doprineti jačanju veze između univerziteta i privrede, što je u skladu sa strateškim ciljevima internacionalizacije i privredne saradnje.

Ključne reči: EdTech, komercijalizacija, transfer tehnologije, univerzitetsko-privredna saradnja, inovacije u obrazovanju

THE RESEARCH-MARKET GAP IN EDTECH: BARRIERS ANALYSIS AND COMMERCIALIZATION MODELS

Abstract: Academic research in the field of educational technologies (EdTech) rarely translates into commercially viable products, despite its significant potential to improve educational systems. This paper analyzes the key barriers that hinder technology transfer from academia to the commercial context and proposes concrete collaboration models between universities and industry. Four primary categories of barriers are identified: financial (lack of venture capital and uncertainty of business models), institutional (misaligned academic incentives and limited support from technology transfer offices), technological (prototypes not ready for production and scaling), and pedagogical (insufficient alignment with classroom practices). As potential solutions, the paper proposes the establishment of incubators and co-design centers involving educators and entrepreneurs, strengthening the capacities of technology transfer offices, phased funding of spin-out companies, and reforming academic incentive structures to recognize translational work. The implementation of these models may significantly improve the commercialization rate of EdTech innovations and strengthen university-industry linkages, in line with strategic goals of internationalization and economic collaboration.

Key Words: EdTech, commercialization, technology transfer, university-industry collaboration, innovation in education

1. UVOD

Obrazovne tehnologije (EdTech) predstavljaju dinamičan sektor koji obećava transformaciju načina učenja i podučavanja kroz primenu digitalnih alata, veštačke inteligencije, adaptivnih sistema i drugih inovativnih rešenja. Univerziteti širom sveta proizvode značajan obim istraživanja u ovoj oblasti, razvijajući napredne prototipe i teorijske okvire koji demonstriraju potencijal za unapređenje obrazovnih ishoda. Međutim, uprkos ovom bogatom istraživačkom outputu, samo mali procenat akademskih EdTech projekata uspeva da pređe put od laboratorije do tržišta i postane komercijalno održiv proizvod koji se koristi u realnim obrazovnim okruženjima.

Ovaj fenomen, poznat kao „jaz između istraživanja i tržišta“ ili „valley of death“ u transferu tehnologije, predstavlja značajan problem kako za akademsku zajednicu, tako i za privredu i društvo u celini. Dok istraživači poseduju duboko znanje i inovativne ideje, oni često nemaju resurse, veštine ili institucionalne podsticaje potrebne za komercijalizaciju. Sa druge strane, privredni sektor traži rešenja koja su tehnološki zrela, pedagoški validirana i ekonomski održiva, što često nije slučaj sa akademskim prototipima.

U kontekstu TREND 2026 konferencije, ovaj rad ima za cilj da sistematski analizira barijere koje sprečavaju uspešan transfer EdTech inovacija iz akademskog u komercijalni kontekst i da predloži konkretne modele saradnje

koji mogu premostiti ovaj jaz. Razumevanje ovih barijera i implementacija efikasnih modela komercijalizacije ključni su za jačanje veze između univerziteta i privrede, što može doprineti ekonomskom razvoju, povećanju konkurentnosti obrazovnog sistema i boljoj pripremi studenata za tržište rada.

Rad se zasniva na analizi identifikovanih barijera i modela iz dostupne literature i prakse, sa fokusom na primenjiva rešenja koja mogu biti implementirana u kontekstu srpskih i regionalnih univerziteta. Struktura rada obuhvata detaljnu analizu barijera (finansijskih, institucionalnih, tehnoloških, pedagoških i etičkih), pregled uloge univerziteta u prevazilaženju jaza, predlog konkretnih modela saradnje i praktične korake za implementaciju.

2. ANALIZA BARIJERA U KOMERCIJALIZACIJI EDTECH ISTRAŽIVANJA

Komercijalizacija akademskih EdTech istraživanja suočava se sa višedimenzionalnim barijerama koje deluju na različitim novima - od individualnih istraživača do institucionalnih struktura i šireg tržišnog okruženja. Razumevanje prirode i međusobne povezanosti ovih barijera prvi je korak ka razvoju efikasnih strategija za njihovo prevazilaženje.

2.1. FINANSIJSKE BARIJERE

Finansijske barijere predstavljaju jedan od najznačajnijih faktora koji sprečavaju perlazak EdTech istraživanja u komercijalne proizvode. Akademski istraživanja obično se finansiraju kroz grantove koji pokrivaju razvoj prototipa i inicijalnu validaciju koncepta, ali retko obezbeđuju sredstva potrebna za sledeće faze komercijalizacije [1,2,3]. Ključni finansijski problemi uključuju:

- Nedostatak rizičnog kapitala za rane pilote: Nakon što je prototip razvijen u laboratorijskim uslovima, potrebno je sprovesti pilotske projekte u realnim obrazovnim institucijama kako bi se testirala funkcionalnost, upotrebljivost i pedagoška efikasnost rešenja. Ovi piloti zahtevaju značajna finansijska sredstva za prilagođavanje tehnologije, obuku nastavnika, tehničku podršku i evaluaciju rezultata. Međutim, tradicionalni izvori akademskog finansiranja retko pokrivaju ove aktivnosti, dok komercijalni investitori percipiraju ovu fazu kao prerizičnu jer proizvod još nije dokazao tržišnu održivost [1,3].
- Neizvesnost održivog prihoda i poslovnog modela: EdTech tržište karakteriše složenost poslovnih modela zbog specifičnosti obrazovnog sektora. Potencijalni kupci (škole, univerziteti, ministarstva) često imaju ograničene budžete, duge cikluse donošenja odluka i specifične regulatorne zahteve. Ova neizvesnost čini teško privlačenje investitora koji traže jasne projekcije prihoda i povrata na investiciju. Dodatno, akademski istraživači često nemaju iskustvo u razvoju poslovnih modela, što dodatno povećava finansijski rizik [2,3].
- Dugoročna priroda investicija: Za razliku od nekih drugih tehnoloških sektora gde se proizvodi mogu brzo lansirati i skalirati, EdTech rešenja zahtevaju dugotrajan proces validacije, prilagođavanja različitim obrazovnim kontekstima i postepenog usvajanja od strane nastavnika i institucija. Ova dugoročna priroda investicija odvraća mnoge investitore koji preferiraju brže povrate [1].

2.2. INSTITUCIONALNE BARIJERE

Institucionalne barijere proizilaze iz načina na koji su univerziteti organizovani i kako vrednuju rad svojih istraživača. Tradicionalni akademski sistem nagrađuje publikacije u renomiranim časopisima, citiranost i dobijanje istraživačkih grantova, dok aktivnosti vezane za komercijalizaciju - kao što su razvoj proizvoda, pregovaranje sa partnerima iz privrede ili osnivanje spin-out kompanija - često nisu priznate ili vrednovane u procesu napredovanja i sticanja akademskih zvanja [2,4,5].

- Nekompatibilni akademski podsticaji: Istraživači koji žele da komercijalizuju svoje rezultate suočavaju se sa dilemom: vreme i energija uloženi u razvoj proizvoda i saradnju sa privredom odvlače ih od aktivnosti koje su ključne za njihovu akademsku karijeru. Ova neusklađenost podsticaja stvara institucionalni otpor prema komercijalizaciji i obeshrabruje istraživače da se angažuju u transferu tehnologije [2,4].
- Slaba podrška kancelarija za transfer tehnologije (TTO): Mnogi univerziteti, posebno u regionu, nemaju dobro razvijene TTO jedinice ili im nedostaju resursi, ekspertiza i strateški fokus potrebni za efikasnu podršku komercijalizaciji. Bez adekvatne podrške u oblasti intelektualne svojine, licenciranja, pregovaranja sa investitorima i osnivanja spin-out kompanija, istraživači se teško snalaze u kompleksnom procesu komercijalizacije [2,5].

Duge vremenske linije za primenu: Akademski ciklusi istraživanja, publikovanja i validacije često su nesinhronizovani sa dinamikom tržišta. Dok istraživači rade na usavršavanju teorijskih aspekata i publikovanju rezultata, tržišne prilike mogu nestati ili konkurencija može razviti slična rešenja. Ova vremenska neusklađenost dodatno otežava uspešan transfer tehnologije [2,4].

2.3. TEHNOLOŠKE BARIJERE

Akademski prototipi obično se razvijaju u kontrolisanim laboratorijskim uslovima sa fokusom na demonstraciju koncepta i validaciju istraživačkih hipoteza. Međutim, prelazak sa prototipa na proizvod spreman za tržište zahteva značajne dodatne napore u oblasti inženjeringa, dizajna i kvaliteta softvera [2,4].

- Prototipi nisu proizvodno spremni: Akademski sistemi često su razvijeni sa minimalnim resursima, koriste eksperimentalne tehnologije ili su optimizovani za specifične istraživačke scenarije. Za komercijalno lansiranje, potrebno je rešiti pitanja kao što su robusnost sistema, sigurnost podataka, korisnička podrška i dokumentacija – aspekti koji obično nisu prioritet u istraživačkim projektima [2,4].
- Skalabilnost: Rešenje koje funkcioniše sa nekoliko desetina korisnika u pilot projektu može imati značajne tehničke probleme kada se skalira na hiljade ili desetine hiljada korisnika. Pitanja performansi, infrastrukture i troškova održavanja postaju kritična, a akademski timovi često nemaju resurse ili ekspertizu za rešavanje ovih izazova [2,4].
- Interoperabilnost: Obrazovne institucije koriste raznovrsne sisteme za upravljanje učenjem (LMS), studentske informacione sisteme i druge platforme. EdTech proizvod mora biti kompatibilan sa ovim postojećim sistemom, što zahteva dodatne razvojne napore i standardizaciju koje akademski projekti često ne predviđaju [4].

2.4. PEDAGOŠKE BARIJERE

Čak i tehnološki napredna i funkcionalna rešenja mogu propasti na tržištu ako ne odgovaraju realnim potrebama nastavnika i učenika ili ako nisu usklađena sa svakodnevnom učioničkim praksama [6,7].

- Proizvodi ne odgovaraju učioničkim praksama: Akademski istraživanja često se fokusiraju na idealne scenarije ili specifične pedagoške teorije, zanemarujući praktična ograničenja sa kojima se nastavnici suočavaju - ograničeno vreme, raznolikost učenika, tehnička infrastruktura škola i postojeći kurikulum. Proizvodi koji zahtevaju značajne promene u načinu rada nastavnika ili koji ne uzimaju u obzir realne uslove u učionicama imaju male šanse za usvajanje [6,7].
- Nedovoljna uključenost nastavnika u dizajn: Mnogi akademski projekti razvijaju se bez značajne participacije nastavnika i drugih krajnjih korisnika u procesu dizajna. Ova nedovoljna recipročna komunikacija između razvojnih timova i praktičara rezultira proizvodima koji ne rešavaju realne probleme ili koji su teški za korišćenje u svakodnevnoj praksi. Nastavnici, kao ključni korisnici EdTech rešenja, moraju biti uključeni od najranijih faza dizajna kako bi proizvod bio prihvatljiv i koristan [6,7].
- Otpor prema promenama: Obrazovni sektor je tradicionalno konzervativan i otporan prema promenama. Uvođenje novih tehnologija zahteva ne samo tehnički funkcionalan proizvod, već i strategije za upravljanje promenama, obuku nastavnika i demonstraciju jasne pedagoške vrednosti. Akademski projekti retko uključuju ove aspekte u svoje planove [7].

2.5. POLITIČKO-EKONOMSKE I ETIČKE BARIJERE

Pored praktičnih i tehničkih barijera, komercijalizacija EdTech istraživanja suočava se i sa širim političko-ekonomskim i etičkim pitanjima koja oblikuju tržište i utiču na prioritete istraživanja [8].

- Tržišne sile i komercijalni prioriteti: Postoji rizik da komercijalni motivi preusmere istraživanja od javnog dobra ka profitabilnim, ali ne nužno pedagoški najvrednijim rešenjima. Velika komercijalne kompanije mogu dominirati tržištem, što otežava ulazak akademskim spin-out kompanijama koje nemaju iste marketinške i distributivne resurse [8].
- Etička pitanja u AI-baziranom EdTech-u: Sa rastućom primenom veštačke inteligencije u obrazovanju, javljaju se pitanja privatnosti podataka učenika, algoritamske pristrasnosti, transparentnosti odlučivanja i uticaja na autonomiju nastavnika. Akademski istraživanja moraju balansirati inovaciju sa etičkim standardima i zaštitom javnog interesa, što može biti u suprotnosti sa komercijalnim imperativima brzog rasta i maksimizacije profita [8].

3. ULOGA UNIVERZITETA U PREVAZILAŽENJU JAZA

Univerziteti kao institucije koje proizvode istraživanja i obrazuju buduće stručnjake, imaju ključnu ulogu u prevazilaženju jaza između istraživanja i tržišta. Međutim, da bi efikasno doprineli komercijalizaciji EdTech inovacija, univerziteti moraju preispitati svoje interne strukture, podsticaje i strategije podrške transferu tehnologije.

- Reforma akademskih podsticaja: Jedan od najvažnijih koraka koje univerziteti mogu preduzeti jeste promena kriterijuma za napredovanje i vrednovanje istraživača kako bi se priznao i nagrađivao translacijski rad i uticaj istraživanja na praksu, pored tradicionalnih akademskih metrika kao što su publikacije i citiranost. Ovo može uključivati priznavanje aktivnosti kao što su razvoj komercijalnih proizvoda, osnivanje spin-out kompanija, patentiranje, saradnja sa privredom i angažovano istraživanje koje direktno doprinosi rešavanju društvenih problema [4,9].
Reforma podsticaja smanjuje institucionalni otpor prema komercijalizaciji i omogućava istraživačima da posvete vreme i energiju aktivnostima transfera tehnologije bez straha da će to negativno uticati na njihovu akademsku karijeru. Ovo zahteva promene na nivou univerzitetskih politika, ali i na nivou nacionalnih sistema vrednovanja naučnog rada [4].
- Jačanje kapaciteta TTO jedinica: Kancelarije za transfer tehnologije (TTO) predstavljaju ključnu

infrastrukturu za podršku komercijalizaciji. Međutim, da bi bile efikasne, TTO jedinice moraju imati adekvatne resurse, stručno osoblje sa ekspertizom u oblasti intelektualne svojine, licenciranja, pregovaranja i poslovnog razvoja, kao i strateški fokus na prioritetne oblasti kao što je EdTech [2,5].

Univerziteti treba da investiraju u razvoj TTO kapaciteta kroz zapošljavanje stručnjaka, obuku postojećeg osoblja, uspostavljanje mreža sa investitorima i privrednim partnerima, te razvoj jasnih procedura i politika za komercijalizaciju. TTO jedinice treba da prate razvoj proizvoda od ranih faza, pomažu u identifikaciji tržišnih prilika, olakšavaju licenciranje i podržavaju osnivanje spin-out kompanija [2,5].

- Uspostavljanje translacijskih timova i laboratorija: Pored TTO jedinica, univerziteti mogu uspostaviti interdisciplinarne translacijske timove ili "research-to-product" laboratorije koje kombinuju istraživače, dizajnere, inženjere i stručnjake za poslovni razvoj. Ovi timovi mogu raditi na transformaciji istraživačkih prototipa u proizvode spremne za tržište, pružajući tehničku, dizajnersku i poslovnu ekspertizu koja često nedostaje akademskim istraživačkim grupama [4].

Translacijske strukture mogu skratiti put od istraživanja do tržišta, poboljšati kvalitet proizvoda i povećati šanse za uspešnu komercijalizaciju. One takođe mogu služiti kao mostovi između akademske i komercijalne kulture, olakšavajući komunikaciju i saradnju između različitih stejkholdera [9].

- Strategijsko pozicioniranje i fokusiranje: Univerziteti treba da razviju jasne strategije komercijalizacije koje identifikuj prioritetne oblasti (kao što je EdTech), definišu ciljeve, resurse i metrike uspeha. Umesto pokušaja da komercijalizuju sva istraživanja, strateški pristup fokusira se na projekte sa najvećim potencijalom za tržišni uticaj i društvenu korist, omogućavajući efikasniju alokaciju ograničenih resursa [2,5].

4. PREDLOŽENI MODELI SARADNJE I KOMERCIJALIZACIJE

Na osnovu analize barijera i uloge univerziteta, mogu se identifikovati konkretni modeli saradnje između akademije i privrede koji su se pokazali korisnim ili su preporučeni u literaturi za premošćavanje jaza između istraživanja i tržišta u EdTech sektoru.

4.1. INKUBATORI I CO-DESIGN CENTRI

Inkubatori i co-design centri predstavljaju strukturirana okruženja u kojima istraživači, nastavnici, dizajneri i preduzetnici mogu sarađivati na razvoju EdTech rešenja od najranijih faza. Ovi centri omogućavaju stalnu recipročnu translaciju između dizajna i prakse, što povećava verovatnoću da će konačni proizvod biti prihvatljiv i koristan u realnim obrazovnim okruženjima [6,7].

Ključne karakteristike:

- Participativni dizajn: Nastavnici i drugi krajnji korisnici aktivno učestvuju u procesu dizajna, obezbeđujući da rešenja odgovaraju realnim potrebama i praksama,
- Iterativni razvoj: Proizvodi se razvijaju kroz cikluse prototipiranja, testiranja u realnim uslovima i refiniranja na osnovu povratnih informacija,
- Multidisciplinarni timovi: Kombinacija istraživačke ekspertize, pedagoškog znanja, dizajnerskih veština i poslovne orijentacije i
- Podrška za preduzetništvo: Obuka, mentorstvo i pristup resursima potrebnim za osnivanje spin-out kompanija.

Inkubatori i co-design centri mogu biti organizovani kao deo univerziteta, u partnerstvu sa lokalnim obrazovnim institucijama ili kao nezavisne organizacije koje povezuju različite stejkholdere. Njihov uspeh zavisi od kontinuiranog finansiranja, posvećenosti svih partnera i jasnih mehanizama za deljenje intelektualne svojine i koristi okruženjima [6,7].

4.2. PARTNERSTVA IZMEĐU AKADEMIJE I INDUSTRIJE

Formalna partnerstva između univerziteta i kompanija mogu značajno poboljšati usklađivanje istraživanja sa tržišnim potrebama i olakšati transfer tehnologije. Ova partnerstva treba da budu zasnovana na jasno definisanim ciljevima, podeli rizika i fleksibilnim aranžmanima oko intelektualne svojine [1,9].

Elementi uspešnih partnerstava:

- Zajednički definisani ciljevi: Partneri zajedno identifikuju istraživačke prioritete i tržišne prilike, obezbeđujući da istraživanja budu relevantna za komercijalizaciju,
- Podela rizika i resursa: Univerzitet doprinosi istraživačkom znanju i infrastrukturom, dok privredni partner obezbeđuje finansiranje, tržišnu ekspertizu i distributivne kanale,
- Fleksibilni IP aranžmani: Ugovori o intelektualnoj svojini treba da budu dovoljno fleksibilni da omoguće i akademsko publikovanje i komercijalnu eksploataciju, sa jasnim mehanizmima za licenciranje i deljenje prihoda i

- Dugoročna orijentacija: Uspješna partnerstva zahtevaju dugoročnu posvećenost i strpljenje, jer razvoj i komercijalizacija EdTech rešenja mogu trajati nekoliko godina.

Partnerstva mogu imati različite forme, od zajedničkih istraživačkih projekata i licenciranja tehnologije do osnivanja zajedničkih preduzeća ili spin-out kompanija u kojima obe strane imaju vlasničke udele [1,9].

4.3. TTO-VOĐENI SPIN-OUT MODELI SA FAZNIM FINANSIRANJEM

Spin-out kompanije, u kojima istraživači osnivaju nova preduzeća za komercijalizaciju svojih istraživanja, predstavljaju jedan od najčešćih modela transfera tehnologije. Međutim, uspeh spin-out kompanija u EdTech sektoru zavisi od aktivne podrške TTO jedinica i pristupa faznom finansiranju koje prati različite faze razvoja proizvoda [2,5].

Faze razvoja i finansiranja:

- Proof of concept (dokaz koncepta): Inicijalno finansiranje za razvoj prototipa i preliminarnu validaciju. Može biti podržano univerzitetskim seed fondovima ili ranim grantovima,
- Pilot faza: Finansiranje za sprovođenje pilot projekta u realnim obrazovnim institucijama, prikupljanje podataka o efikasnosti i upotrebljivosti, i iterativno poboljšanje proizvoda. Ova faza često zahteva angel investitore ili rane venture capital fondove i,
- Skaliranje: Finansiranje za ekspanziju na veće tržište, razvoj prodajnih i marketinških kapaciteta i dalji razvoj proizvoda. Zahteva značajnije investicije od venture capital fondova ili strateških investitora.

Uloga TTO: TTO jedinice treba aktivno da prate razvoj spin-out kompanija, pomažu u pregovorima sa investitorima, olakšavaju pristup univerzitetskim resursima (laboratorije, mentorstvo, mreže), i obezbeđuju pravnu i administrativnu podršku. Fazni pristup finansiranju smanjuje rizik za investitore i omogućava postepenu validaciju tržišnog potencijala [2,5].

5. PRAKTIČNI KORACI ZA IMPLEMENTACIJU

Prelazak sa teorijskih modela na praktičnu implementaciju zahteva konkretne korake koje univerziteti i njihovi partneri iz privrede mogu preduzeti. Sledeći praktični koraci mogu pomoći u premošćavanju jaza između tržišta:

- Rani market fit i co-design: Od samog početka istraživačkog projekta, uključiti krajnje korisnike – nastavnike, škole i učenike u proces dizajna. Ovo može biti realizovano kroz radionice, fokus grupe, pilot testiranja i iterativne cikluse povratnih informacija. Cilj je osigurati da proizvod rešava realne probleme i da je usklađen sa svakodnevnim praksama u obrazovnim institucijama [6,7,9].
- Staged piloting (fazno pilotiranje): Umesto pokušaja da se odmah lansira proizvod na široko tržište, planirati višefazne pilot projekte sa jasno definisanim evaluacionim kriterijumima. Prva faza može uključivati testiranje sa malim brojem nastavnika i učenika u kontrolisanim uslovima, dok naredne faze postepeno proširuju obim i kompleksnost implementacije. Ovaj pristup smanjuje investicioni rizik i omogućava kontinuirano učenje i prilagođavanje [1,3].
- Jasni IP i finansijski aranžmani: Pre početka saradnje između univerziteta i privrednih partnera ili pre osnivanja spin-out kompanija, neophodno je uspostaviti jasne ugovore o intelektualnoj svojini, licenciranju i deljenju prihoda. Ovi aranžmani treba da budu transparentni, pravični i dovoljno fleksibilni da omoguće i akademsko publikovanje i komercijalnu eksploataciju. Prava jasnoća od početka sprečava buduće konflikte i olakšava privlačenje investitora prilagođavanje [2,5].
- Definisanje metrika uspeha: Za praćenje napretka u komercijalizaciji, potrebno je definisati kombinaciju metrika koje obuhvataju različite dimenzije uspeha:
 - Pedagoška efikasnost: Uticaj na ishode učenja, angažovanost učenika, zadovoljstvo nastavnika,
 - Stopa usvajanja (adoption rate): Broj škola, nastavnika ili učenika koji koriste proizvod i
 - Ekonomska održivost: Prihodi, profitabilnost, povrat na investiciju.

Važno je napomenuti da ne postoje univerzalni numerički ciljevi koji bi važili za sve EdTech proizvode: metrike treba prilagoditi specifičnom kontekstu i ciljevima projekta.

- Kapacitetsko ulaganje: Univerziteti i nacionalne institucije treba da investiraju u izgradnju kapaciteta potrebnih za podršku komercijalizaciji. Ovo uključuje finansiranje TTO jedinica, uspostavljanje translacijskih timova i inkubatora, obuku istraživača u oblasti preduzetništva i poslovnog razvoja, te kreiranje seed fondova za rane faze razvoja proizvoda [5,6].
- Umrežavanje i razmena iskustava: Uspostavljanje mreža između univerziteta, privrednih partnera, investitora i obrazovnih institucija može olakšati razmenu najboljih praksi, identifikaciju partnera i pristup resursima. Regionalne i međunarodne konferencije, kao što je TREND 2026, predstavljaju važne platforme za umrežavanje i učenje od uspešnih primera komercijalizacije [9].

6. ZAKLJUČAK

Jaz između istraživanja i tržišta u EdTech sektoru predstavlja složen problem koji proizilazi iz interakcije finansijskih, institucionalnih, tehnoloških, pedagoških i etičkih barijera. Akademska istraživanja retko postaju komercijalni proizvodi ne zbog nedostatka kvaliteta ili inovativnosti, već zbog sistemskih prepreka koje otežavaju transfer tehnologije iz laboratorije u realna obrazovna okruženja.

Ovaj rad je identifikovao ključne barijere: nedostatak rizičnog kapitala za rane pilote i neizvesnost poslovnih modela, nekompatibilne akademske podsticaje i slabu podršku TTO jedinica, tehnološku nezrelost prototipova za produkciju i skaliranje, nedovoljnu usklađenost sa učioničkim praksama i nedovoljnu uključenost nastavnika u dizajn, kao i političko-ekonomske i etičke izazove koji oblikuju tržište.

Prevazilaženje ovih barijera zahteva koordinisane napore na više nivoa. Univerziteti morau reformisati svoje interne podsticaje kako bi vrednovala translacijski rad, jačati kapacitete TTO jedinica i uspostaviti translacijske strukture koje podržavaju razvoj proizvoda. Predloženi modeli saradnje - inkubatori i co-design centri, partnerstva između akademije i industrije, TTO-vođeni spin-out modeli sa faznim finansiranjem, nude konkretne puteve za premošćivanje jaza.

Praktična implementacija ovih modela zahteva rano uključivanje krajnjih korisnika, fazno pilotiranje sa jasnim evaluacionim kriterijumima, transparentne IP i finansijske aranžmane, definisanje relevantnih metrika uspeha i kontinuirano ulaganje u kapacitete. Uspesna komercijalizacija EdTech inovacija ne samo da doprinosi ekonomskom razvoju i konkurentnosti univerziteta, već i omogućava da rezultati akademskih istraživanja stvarno unaprede obrazovni sistem i donesu korist učenicima i nastavnicima.

U kontekstu TREND 2026 konferencije i njenog fokusa na internacionalizaciju i saradnju sa privredom, ovaj rad naglašava jačanje veze između univerziteta i privrede u EdTech sektoru koji zahteva sistemske promene, strateško planiranje i posvećenost svih stejkholdera. Implementacija predloženih modela može poslužiti kao osnova za razvoj nacionalnih i regionalnih strategija komercijalizacije koje će omogućiti akademska istraživanja ostvare svoj puni potencijal za transformaciju obrazovanja.

7. FINANSIRANJE

Ovaj rad je podržan od strane Evropske komisije u okviru programa Horizon Europe, ERA Talents kroz projekat pod nazivom „EdTech Talents“ [broj ugovora o grantu 101119689].

8. LITERATURA

- [1] Irja Kankaanpää, Hannakaisa Isomäki, *Productization and commercialization of it-enabled higher education in computer science: A systematic literature review*, International Association for Development of the Information Society, 2013.
- [2] Mohammad Khorasani, Hassanali Aghajani, Abdolhamid Safaei Ghadikolaei, Hamidreza Fallah Lajimi. *Presentation of A Framework Of Effective Factors on Marketing, Customers Attraction and Commercialization of Educational Technology at University of Mazandaran*, Journal of Consumer Behavior Studies, 2022.
- [3] Hemy Ramiel, *User or student: constructing the subject in Edtech incubator*, Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education, Vol. 40, no. 4, pp. 487-499, 2019.
- [4] Charles Bloom, *Promoting the Transfer of Advanced Training Technologies*, International Conference on Intelligent Tutoring Systems, 1996.
- [5] Urvi Doshi, *Multi-stakeholder influences on EdTech product direction, purpose, profit and pedagogy: the entrepreneur's perspective*, ResearchGate, 2024.
- [6] Kwan Hok Ming, *The Value of Technology Transfer on the Development of Entrepreneurship Capabilities: A Study of the Educational Technology Industry in Hong Kong*, University of Wales Trinity Saint David, ProQuest Dissertations & Theses, United Kingdom, 2024.
- [7] Davis Dwayne, *Educational Technology Commercialization, use, and Adoption in Public K-12 Schools*, ProQuest Dissertations and Theses, New Jersey City, 2018.
- [8] Natalia Kucirkova, *Academia-industry partnerships in edtech: bridging the gaps in engaged research*, Research for all, Vol. 9, No. 1, 2025.
- [9] Musiliu Adekola Aderoju, Mohammed Rabiul Abdulrahman, Ebenezer Sanya Ibironke, *Transitioning Teaching Skills into EdTech Products: Bridging the Gap Between the Classroom and the Marketplace*, Ilorin Journal of Education (Special Edition), Vol. 45, No. 2, 2025.