

Hatidža Jahić*
Alka Obadić**

JEL klasifikacija: I21, I26, I29
Pregledni rad
<https://doi.org/10.32910/ep.71.6.5>

TEORIJSKI I METODOLOŠKI PRISTUPI MJERENJU POVRATA OD ULAGANJA U OBRAZOVANJE

Kontinuirano ulaganje u obrazovanje je ključni čimbenik gospodarskog rasta i razvoja. Ulaganje u obrazovanje je investicija sa povratima od ulaganja te sa višestrukim pozitivnim učincima na privatnoj i društvenoj razini. Ostvarene zarade na tržištu rada predstavljaju privatne povrate od ulaganja u obrazovanje i njihovo mjerenje je u središtu znanstvene literature. Temeljni cilj ovog rada je analizirati suvremene teorijske i metodološke pristupe mjerenju povrata od ulaganja u obrazovanje, pri tom analizirajući metodologiju mjerenja, korištene pokazatelje i izvore podataka u mjerenjima povrata. Znanstveni doprinos ovog rada temelji se na sažetom i kritičkom prikazu znanstvene literature i trendova u ovom području, s osvrtom na dosad korištenu metodologiju i pokazatelje u mjerenjima povratima od ulaganja u obrazovanje.

Ključne riječi: obrazovanje, ulaganje, mjerenje, povrati od ulaganja

* H. Jahić, dr.sc., docentica, Ekonomski fakultet, Sarajevo (e-mail: hatidza.jahic@efsa.unsa.ba).

** A. Obadić, dr.sc., redovita profesorica u trajnom zvanju, Ekonomski fakultet, Zagreb (e-mail: aobadic@efzg.hr). Rad je primljen u uredništvo 12.05.2020. godine, a prihvaćen je za objavu 30.10.2020. godine. Rad se djelomično proizlazi iz doktorske disertacije Hatidže Jahić pod nazivom „Povrati od ulaganja u obrazovanje u odabranim zemljama Europske unije“, obranjenom na Ekonomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu pod mentorstvom prof. dr.sc. Alke Obadić u svibnju 2018. godine.

1. Uvod

Teorija ljudskog kapitala je postavila teorijske temelje za sva buduća istraživanja vezana uz obrazovanje, razvoj vještina na radu kao i sveobuhvatnu važnost ljudskog kapitala za gospodarski rast i razvoj. Cohn i Geske (1990) navode da su prve znanstvene rasprave u ekonomiji vođene o ljudskom kapitalu na identičan način kao i fizičkom kapitalu (npr. strojevi). Značajnija istraživanja o ulozi i važnosti ljudskog kapitala nalazimo u radovima Beckera (1964) i kasnije Schultza (1971), autorima koji se smatraju začetnicima Teorije ljudskog kapitala, teorije koja je tijekom 1960-tih godina ponovo potvrdila važnost i ulogu ljudskog kapitala. Becker (1964) naglašava „ekonomsku važnost ljudskog kapitala, posebno obrazovanja“ za gospodarski rast, tvrdeći da se „samo mali dio rasta i dohotka može objasniti dostupnim fizičkim kapitalom.“ Becker je također u znanstvenu raspravu uveo i ideju o postojanju razlike u razinama ostvarenih zarada između obrazovane i neobrazovane populacije. Schultz (1971) je među prvima naglasio potrebu da se cjelokupan koncept kapitala promjeni, smatrajući ga heterogenim, a ljudski kapital samo dijelom cjelokupnog kapitala.

Današnji je pojam kapitala mnogo širi od fizičkog kapitala i uključuje razne i puno šire oblike kapitala kao što su: tehnološki, ljudski, institucionalni i socijalni kapital. Za Schultza je obrazovanje ključni čimbenik koji dovodi do postizanja različitih razina zarada, koje bez obzira na spol i rasu, rastu. Također, Schultz promovira ideju o obrazovanju kao industriji za koju je potrebno imati odgovarajuću politiku ulaganja, planiranja, praćenja itd. Pored Beckera i Schultza, autori kao što su Rodrik (1995), Mingat (1998), Lim (1996), Pack i Saggi (2006) i drugi ističu potrebu da se obrazovanje promatra kao industrija s vlastitom politikom ulaganja, stalnog praćenja i poboljšanje učinkovitosti.

Ljudski kapital je važan čimbenik gospodarskog napretka i sastoji se od formalnog obrazovanja, osposobljavanja na radnom mjestu (engl. *On-the-job training*) i neformalnog obrazovanja. Međutim, formalno obrazovanje je postalo pokretač razvoja ljudskog kapitala što je u konačnici pojednostavilo mjerenje i analizu ljudskog kapitala. Formalno obrazovanje je temeljni čimbenik u procesu unaprjeđenja ljudskog kapitala (Hicks, 1995) a „ljudski kapital stečen kroz obrazovanje je ključna odrednica gospodarskog napretka“ smatraju Barro i Lee (2001, str. 541). Ulaganje u ljudski kapital kroz ulaganje u formalno obrazovanje ima pozitivne učinke kako na razini gospodarstva kroz gospodarski rast, tako i na pojedinačnoj razini, kroz razinu zarada ostvarenih na tržištu rada. Sukladno tome, ovaj rad ima za cilj analizirati teorijski okvir za mjerenje povrata od ulaganja u obrazovanje te identificirati dominantne empirijske pristupe i metodološke izazove u mjerenjima povrata od ulaganja u obrazovanje. U nastavku rada dan je kritički osvrt na najvažnije znanstvene radove iz ovog područja. Nakon teorijskog dijela prikazani su metodo-

loški izazovi u mjerenju povrata ulaganja u obrazovanje s posebnim osvrtom na Mincerovu jednadžbu, korištene pokazatelje te je dan presjek rezultata osnovnih istraživanja u ovom znanstvenom polju. Zaključak i popis korištene literature se nalaze na kraju rada.

2. Mjerenje povrata od ulaganja u obrazovanje: teorijski okvir

Ulaganje u formalno obrazovanje pozitivno utječe na rast i razvoj na društvenoj i pojedinačnoj razini. Država je najvažniji investitor u obrazovanje putem odgovarajućih institucija iz sustava javne potrošnje. Međutim, pojedinci također ulažu u obrazovanje. Mincer (1958, 1962, 1974), Schultz (1961, 1971, 1975), Becker (1960, 1993) smatrali su da je sva potrošnja usmjerena na poboljšanje produktivnosti ulaganje u ljudski kapital. Becker (1993, str. 161) navodi da je od svih ovih ulaganja najvažnije ulaganje u obrazovanje i da su „stope povrata najbolji i naj-sveobuhvatniji način mjerenja ekonomskih učinaka obrazovanja.“ Analiza povrata od ulaganja je alat za poboljšanje učinkovitosti resursa – što znači poboljšanje učinka ograničenih resursa. Prema Frank i Hovey (2014) potrebno je između ostalog: utvrditi potrebu za ulaganjem, razmotrite širok raspon mogućnosti ulaganja, definirati i prikupiti mjerne podatke i na kraju donijeti odluku o ulaganju. Sličan pristup ima i Dziechciarz (2017) koji govori o suvremenim tehnikama kojima se mjeri učinkovitost ulaganja u obrazovanje i osposobljavanje.

2.1. Ulaganje, privatne i društvene koristi od ulaganja u obrazovanje

Kao i kod bilo kojeg drugog oblika ulaganja, postavlja se pitanje u vezi s učinkovitim raspodjelom resursa (Besley i Burgess, 2003). Barker (2003) navodi da je teorijsko istraživanje povrata o ulaganja povezano s značajnim brojem koncepata. Neki od njih su: financijski aspekti ulaganja, razvoj ljudskog kapitala, teorija odlučivanja, rizik, ishodi i utjecaji, razvoj karijere i mnogi drugi. Lim (1996) i Judson (1998) su dublje analizirali važnost ulaganja u obrazovanje. Lim (1996, str. 150-151) naglašava potrebu strateškog ulaganja u obrazovanje i da samo povećanje ulaganja u obrazovanje nije dovoljno za postizanje viših razina gospodarskog rasta. Isti autor naglašava potrebu uzimanja u obzir razina povrata ulaganja u primarno, sekundarno i tercijarno obrazovanje prilikom donošenja odluke o optimalnom ulaganju u obrazovanje. Također, Lim smatra da je neophodno voditi računa o potrebama društva i gospodarstva kada se donose odluke o ulaganjima u različite razine i

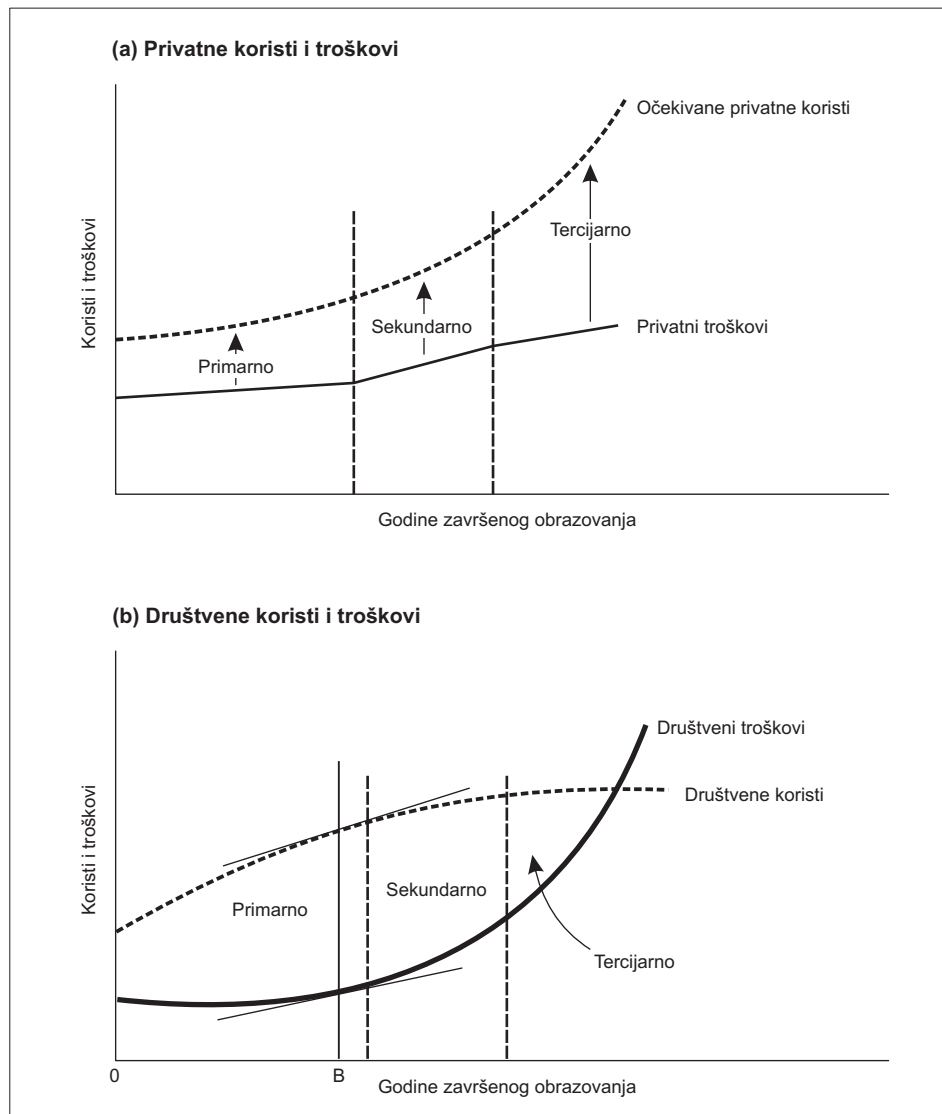
vrste obrazovanja. Judson (1998, str. 338.-354) dolazi do istih zaključaka u vezi s učinkovitim raspodjelom resursa za obrazovanje, ističući da zemlje koje imaju pretežno neučinkovitu raspodjelu resursa za obrazovanje nisu u mogućnosti ostvariti sve potencijalne koristi. Međutim, oba autora sa sigurnošću ističu potrebu uzimanja u obzir dva čimbenika prilikom donošenja odluke o ulaganju u obrazovanje, a to su razina obrazovanja i postojanje karakteristika specifičnih za pojedinu zemlju.

Ulaganje u obrazovanje bit će isplativo samo ako se razumiju ciljevi obrazovanja te ako je ulaganje kompatibilno s definiranim ciljevima rasta i razvoja zemlje. Ulaganje u obrazovanje je od nemjerljivog značaja za sve zemlje bez obzira jesu li u pitanju razvijene ili zemlje u razvoju. Stoga, ako se pravilno koristi, obrazovanje može biti sredstvo koje će zemljama omogućiti da dosegnu višu razinu rasta i razvoja. Obrazovanje u osnovi nije javno dobro (prema Stiglitzovoj definiciji), ali ima učinke prelijevanja koji donose korist društvu u cjelini. Dakle, isključivo ulaganje u obrazovanje koje je rezultat odgovarajućih obrazovnih i ekonomskih politika ima višestruke koristi.

Povrat od ulaganja u obrazovanje je višestruk. Privatni povrati od ulaganja u obrazovanje odnosi se na koristi od ulaganja u obrazovanje za svakog pojedinca. Prema Minceru (1974), privatne koristi se mjere individualnom zaradom sa tržišta rada. Zarade ili nadnice su vrijednost koja se plaća za normalno radno vrijeme koja uključuje osnovnu nadnicu, troškove života i druga jamstva i isplate. Ne uključuje prekovremeni rad, bonuse, obiteljske doplatke i druge socijalne naknade i isplate koje poslodavac plaća izravno zaposlenicima (ILO Wage, 2017). Jedna dodatna godina završenog formalnog obrazovanja donosi povećanje zarade od 6 do 10% (Duflo, 2001). Pozitivan učinak ulaganja u obrazovanje na individualnoj razini pokazan je u svim vodećim studijama (Mincer, 1974; Patrinos i Psacharopoulos, 2010). Najznačajniji privatni povrati od ulaganja u obrazovanje su povećanje osobnog dohotka, povećane mogućnosti zapošljavanja i netržišne privatne koristi. Rast individualnih dohodaka, ravnomjernija raspodjela dohotka, odnosno smanjenje nejednakosti i pozitivan učinak obrazovanja na gospodarski rast, smatraju se najznačajnijim koristima obrazovanja.

Slika 1.

PRIVATNE U ODNOSU NA DRUŠTVENE KORISTI I TROŠKOVE OBRAZOVANJA



Izvor: Todaro i Smith (2006, str. 366)

Slika 1 prikazuje privatne i društvene troškove i koristi obrazovanja, gdje su očekivani privatni profiti i stvarni privatni troškovi predstavljeni nasuprot godina završenog obrazovanja. Sa rastom broja godina obrazovanja, očekivane privatne koristi rastu brže od rasta privatnih troškova, kao što je vidljivo iz dijela (a) slike 1. Društvene koristi i troškovi su predstavljeni nasuprot godina završenog obrazovanja u dijelu (b) slike 1. Naime, krivulja koja prikazuje društvene koristi u prvim fazama raste, do točke B gdje marginalni društveni troškovi premašuju marginalne društvene koristi. U ovom slučaju, dodatno javno ulaganje u obrazovanje bi imalo neto negativne učinke. U konačnici, prema Todaro i Smith (2006) postoji sukob između optimalnih privatnih i društvenih strategija ulaganja u obrazovanje.

Kada govorimo o troškovima ulaganja u obrazovanje, najčešća je podjela na izravne i neizravne troškove obrazovanja (Poteliene i Tamasauskiene, 2014). Tablica 1 na sistematičan način prikazuje strukturu troškova ulaganja u obrazovanje.

Tablica 1.

STRUKTURA TROŠKOVA ULAGANJA U OBRAZOVANJE

Vrsta troškova	Struktura troškova
Izravni troškovi obrazovanja	Godišnja školarina
	Razni administrativni porezi
	Rashodi za knjige, opremu i druge potrepštine
Neizravni troškovi obrazovanja	Troškovi smještaja (domaći)
	Troškovi prijevoza (redovni odlasci kući)
	Dodatni troškovi za hranu
Oportunitetni troškovi	Izravni neto prihod izveden iz plaće
	Prihod od (investicijske) štednje
	Ostale koristi u smislu vrijednosti

Izvor: Poteliene i Tamasauskiene (2014)

OECD (2007) promovira dva važna društvena ishoda obrazovanja: zdravlje i građansku i socijalnu angažiranost, navodeći da maksimiziranje tih ishoda značajno ovisi o kvaliteti obrazovanja, školi, metodama rada, upotrebljivosti stečenih znanja i vještina, itd. Stvaranje novog znanja odnosno brža i učinkovitija apsorpcija već postojećeg znanja, alokacija raspoloživih resursa, unaprjeđenje kvaliteta radne snage, inovativnost, kreativnost, razvoj i poticanje poduzetništva, su samo

neki od načina kako obrazovanje doprinosi gospodarskom rastu.¹ Lim (1996, str. 148) navodi da povrati od ulaganja u obrazovanje premašuju razine povrata nekih drugih (alternativnih) oblika ulaganja. Kada govorimo o netržišnim koristima od ulaganja u obrazovanje, McMahon (2002) navodi sljedeće: poboljšanje zdravlja, uključujući očekivano trajanje života, smanjenje smrtnosti djece, fertilitet i neto rast stanovništva, demokratizaciju, ljudska prava i politička stabilnost, smanjenje nejednakosti u dohotku i siromaštvo, pozitivan utjecaj na okoliš kao i smanjenje razina kriminala.

2.2. Dosadašnja znanstvena istraživanja mjerenja povrata od ulaganja u obrazovanje

Znanstvena istraživanja koja su u svom središtu imala analizu i mjerenje povrata od ulaganja u obrazovanje pojavljuju se usporedo sa prvim djelima autora Teorije ljudskog kapitala. Od tada je dostupan značajan broj studija koje imaju za cilj odgovoriti na pitanje optimalne raspodjele resursa u obrazovanju. Međutim, istraživanja su vrlo često pokazala različite, pa čak i kontradiktorne rezultate. Psacharopoulos (1981) je znanstvenu literaturu koja se bavi analizom povrata ulaganja u obrazovanje klasificirao u dva vala, i to:

- Literatura iz prvog vala je pretežno opisne naravi i započela je s autorima poput Schultza i Beckera pedesetih godina i nastavila se do danas.
- Literatura iz drugog vala se temelji na kvantificiranju povrata od ulaganja u obrazovanje mjerenjem povećanja zarada zbog dodatnog ulaganja u obrazovanje. Prekretnica u znanstvenoj literaturi dogodila se početkom 1970. – ih objavljivanjem Mincerovog djela iz 1974.

Današnja istraživanja povrata od ulaganja u obrazovanje imaju za cilj izmjeriti povrate od ulaganja u obrazovanje (privatne i društvene) za različite zemlje tako da možemo reći da je danas dominantna literatura iz drugog vala. Ipak, većina današnjih istraživanja usredotočena je na mjerenje povrata od ulaganja u obrazovanje u razvijenim zemljama. Tablica 2. daje sveobuhvatan pregled autora, pokrivenost i zaključke istraživanja koja procjenjuju povrate od ulaganja u obrazovanje za različite razine razvijenosti zemalja, odnosno za specifične zemlje koje su obuhvaćene suvremenim empirijskim studijama.

¹ OECD (2004) procjenjuje da dodatna godina formalnog obrazovanja dugoročno dovodi do povećanja outputa za 3 – 6%.

Tablica 2.

PROCJENE POVRATA OD ULAGANJA U OBRAZOVANJE ZA RAZLIČITE
RAZINE RAZVIJENOSTI ZEMLJE I SPECIFIČNE ZEMLJE

Autor/i	Obuhvat i zaključci istraživanja
Psacharopoulos (1973)	Autor je pokazao da su društveni povrati od ulaganja u obrazovanje oko 30% u najsiromašnijim zemljama, dok s rastom dohotka, društveni povrati padaju. Procijenjeni su povrati od ulaganja u obrazovanje u razvijenim i zemljama u razvoju (32 zemlje).
Psacharopoulos (1985)	Autor je analizirao povrate od ulaganja u tri razine obrazovanja, zatim za različite programe (akademski, VET itd) te je rezultate pratio i po spolu. Najveće povrate na ulaganje autor je zabilježio kod žena u sekundarnom obrazovanju i kod muškaraca u primarnom obrazovanju. Analizirano je obrazovanje u razvijenim i zemljama u razvoju (61 zemlja).
Acemoglu i Angrist (2000)	Autori su analizirajući društvene povrate od ulaganja u obrazovanje u SAD-a tijekom 1950. – 1990. godine, došli zaključka da su se isti u analiziranom razdoblju kretali između -1 do manje od 2% za razdoblje 1960. – 1980., dok su povrati rasli na 4% analizirajući podatke iz popisa stanovništva iz 1990. Autori sugeriraju odsustvo eksternalija u obrazovanju.
OECD (2001)	Korištenjem obrazovnih postignuća u razvijenim zemljama (21 zemlja OECD-a) pokazane su visoke stope povrata na obrazovanje.
Trostel (2005)	Autor procjenjuje povrate od ulaganja u obrazovanje u 12 zemalja (Zapadna Njemačka, SAD, Australija, Norveška, Rusija, Nizozemska, Austrija, Poljska, Italija, Istočna Njemačka, Irska, Novi Zeland) tijekom 1985. – 1995. godine. Autor pokazuje postojanje značajnijih nelinearnosti u stopama povrata od ulaganja u obrazovanje u istraživanim zemljama.
Dougherty (2005)	Autor procjenjuje povrate od ulaganja u obrazovanje u SAD-a tijekom razdoblja 1979. – 1994. godine i pokazuje postojanje većih povrata od ulaganja u obrazovanje za žene, uzimajući u obzir niži dohodak u odnosu na muškarce.
Cicccone i Peri (2006)	Analizirajući povrate od ulaganja u obrazovanje u SAD-a (savezne države i gradovi) tijekom 1970. – 1990. godine, autori dolaze do zaključka da prosječno obrazovanje u savezima i gradovima u analiziranom vremenskom razdoblju nije imalo značajne eksternalije (društvene koristi i povrate).

Autor/i	Obuhvat i zaključci istraživanja
Keeley (2007)	Korištenjem obrazovnih postignuća u razvijenim zemljama (21 zemlja OECD-a) pokazano je postojanje visokih povrata od ulaganja u obrazovanje. Najviši povrati na obrazovanje bilježe se na razini tercijarnog obrazovanja u svim analiziranim zemljama.
Qian i Smyth (2008)	Autori procjenjuju da su povrati od ulaganja u obrazovanje u Kini bili viši 2005. godine u odnosu na procjene iz ranijih istraživanja (1980 ih i 1990-ih).
Flabbi i sur. (2008)	Za procjene povrata od ulaganja u obrazovanje u Evropskim tranzicijskim zemljama (Bugarska, Češka, Mađarska, Latvija, Poljska, Rusija, Slovačka i Slovenija, tijekom 1990. – 2002. godine) autori su koristili ISSP bazu (engl. <i>International Social Survey Program</i>) i pokazali postojanje značajnih razika među analiziranim zemljama.
Branson i Lebbrandt (2013)	Rast povrata na tercijarno obrazovanje u Južnoj Africi (tijekom 1994. – 2010. godine), posebno kod žena je vidljiv. Uočljive ruralno – urbane nejednakosti te u pogledu starosti. Vidljiv trend sveukupnog porasta povrata na tercijarno obrazovanje.
Daly i sur. (2015)	Koristeći rezultate popisa iz 2006. godine u procjenama povrata od ulaganja u tercijarno obrazovanje Australiji, autori zaključuju da su povrati za ovu razinu obrazovanja visoki, ali da variraju između posebnih disciplina.
Chen i Kelly (2019)	Koristeći podatke iz anketnih istraživanja za SAD-e tijekom vremenskog razdoblja 2000. – 2015. godine, autori dolaze do zaključaka o značajnom jazu između muškarac i žena kada je riječ o povratima od ulaganja u obrazovanje. Recesija iz 2008. godine je povećala povrate (za obje skupine) te se jaz smanjio za 0.4 procentna poena u razdoblju nakon recesije.

Izvor: autori

Autori poput Jenkins (1995a, 1995b), Bjorklund i Kjellstrom (2002), Acemoglu i Angrist (2000), Ciccone i Peri (2006), Dougherty (2005), Daly, Lewis, Corliss i Heaslip (2015) procjenjivali su povrate od ulaganja u obrazovanje u razvijenim zemljama (zemlje OECD-a), Sjedinjenim Američkim Državama, Velikoj Britaniji, Švedskoj itd., kao što je vidljivo iz Tablice 2. Psacharopoulos i Patrinos (2018) su analizirajući 1120 različitih studija za 139 zemalja došli do značajnih zaključaka u vezi sa obrascima i trendovima kretanja povrata od ulaganja u obrazovanje. Temeljeno na 705 procjena tijekom razdoblja 1950 – 2014, privatna stopa povrata od ulaganja u dodatnu godinu obrazovanja iznosi 8,8%.

Tablica 3.

**PRIVATNI POVRATI OD ULAGANJA U OBRAZOVANJE
PREMA RAZINI DOHOTKA ZEMLJE**

Razina dohotka	Ukupne stope povrata (%)	Prosječne godine obrazovanja
Niski	9,3	5,0
Srednji	9,2	7,0
Visoki	8,2	9,2
Svjetski prosjek	8,8	8,0
<i>Dohodak per capita temeljen na klasifikaciji Svjetske banke iz 2016 (prema dohotku iz 2015, u US\$): zemlje niskog dohotka=\$1045 ili manje; zemlje srednjeg dohotka=\$1046-\$12 735; zemlje visokog dohotka=\$12 736 ili više</i>		

Izvor: Psacharopoulos i Patrinos (2018)

Privatni povrati od ulaganja u obrazovanje u zemljama niskog dohotka su veće za jedan procentni poen u odnosu na zemlje visokog dohotka (Tablica 3). Ovi povrati su viši i kada se koriste prosječne godine obrazovanja kao pokazatelj. Psacharopoulos i Patrinos (2018) smatraju da će godine obrazovanja doseći vrhunac, na oko 10 godina do 2050. godine.

Tablica 4.

PROCJENE POVRATA OD ULAGANJA U RAZLIČITE RAZINE
 OBRAZOVANJA

Autor/i	Obuhvat i zaključci istraživanja
Jenkins (1995a)	Korištenjem istraživanja kućanstava procijenjeni su društveni povrati od ulaganja u tercijarno obrazovanje u Velikoj Britaniji. Autor je pokazao da su ovi povrati veći od privatnih povrata od ulaganja u tercijarno obrazovanje.
Jenkins (1995b)	Korištenjem istraživanja kućanstava, autor je procjenjivao povrate od ulaganja u tercijarno obrazovanje u Velikoj Britaniji, Sjedinjenim Američkim Državama i Švedskoj. Rezultati pokazuju da su društveni povrati od ulaganja u tercijarno obrazovanje veći od privatnih povrata na obrazovanje u svim trima istraživane zemlje.
Bjorlund i Kjellstrom (2002)	Autori su procjenjivali povrate od ulaganja u primarno, sekundarno tercijarno obrazovanje u Švedskoj tijekom tri vremena presjeka 1968., 1981. i 1991. godine. Došli su do zaključka da su povrati od ulaganja u sekundarno obrazovanje padali dok su tijekom istog razdoblja povrati od ulaganja u tercijarno obrazovanje bili stabilni.
Kara (2010)	Koristeći podatke iz nacionalne statistike, autor procjenjuje povrate od ulaganja u primarno, sekundarno i tercijarno obrazovanje u Turskoj za tri vremenska presjeka, 1968., 1987. i 1994. godine. I dolazi do zaključka da dolazi do pada povrata od ulaganja tijekom istraživanog razdoblja ali da postoji rast povrata kod žena u odnosu na muškarce.
Garcia – Suaza i sur. (2014)	Analizirajući povrate od ulaganja u tercijarno obrazovanje u Kolumbiji tijekom vremenskog razdoblja 2001. – 2005. godine autori dolaze do zaključka da postoje visoki i pozitivni povrati od ulaganja, ali uz postojanje jaza u pogledu spola.
Blagg i Blom (2018)	Analizirajući povrate od ulaganja u tercijarno obrazovanje u SAD-a prema područjima studija dolaze do zaključka da su najviši povrati za studije iz područja zdravstva (17-25%), ovisno oduljini trajanja studija i statusu obrazovne institucije – privatna ili javna.
Yubilianto (2020)	Korištenjem istraživanja kućanstava, autor dolazi do zaključka da osobe sa završenim tercijarnim obrazovanjem u Indoneziji tijekom vremenskog razdoblja 2014.- 2015. godine. Imaju zarade i do 60% više u odnosu na osobe sa završenom nižom (sekundarnom) razinom obrazovanja. Također, povrati od ulaganja u tercijarni obrazovanje iznose oko 15%, što je uskladu sa Mincerovim mjerenjima.

Izvor: autori

Tablica 4 predstavlja sažetak ključnih studija mjerenja povrata od ulaganja u različite razine obrazovanja (primarno, sekundarno i tercijarno) za različite zemlje i skupine zemalja. Lim (1996) ističe pozitivne učinke ulaganja u obrazovanje poput poboljšanja kvalitete radne snage, stjecanja novih znanja, podjele rada, što zajedno omogućuje učinkovitiju raspodjelu raspoloživih resursa, uklanjanja institucionalnih i socijalnih ograničenja i daljnjeg promicanje poduzetništva. Duflo (2001), Mincer (1974) te Patrinos i Psacharopoulos (2010) ističu povećanje zarade na tržištu rada kao pozitivnog učinka ulaganja u obrazovanje.

3. Mjerenje povrata od ulaganja u obrazovanje: metodološki izazovi

Empirijske studije mjerenja povrata od ulaganja u obrazovanje imaju teorijski temelj u Teoriji ljudskog kapitala, tj. U radovima Beckera (1962, 1964), Schultz (1961, 1971) i Mincera (1962, 1974) iz ranih 60. – ih i 70. – ih prošlog stoljeća. Oni, kao i drugi autori (Romer, 1990; Barro i Sala-i-Martin, 1995, 2004; Freier, Schuman i Siedler, 2015) koji su analizirali ljudski kapital slažu se da je obrazovanje ili ljudski kapital jedna od središnjih odrednica gospodarskog rasta i razvoj. Empirijske analize i mjerenje povrata od ulaganja u obrazovanje pokazuju značajne razlike kada je riječ o korištenoj metodologiji i rezultatima.

3.1. Mincerova jednadžba – temelj mjerenja povrata od ulaganja u obrazovanje

Temeljne ideje autora Teorije ljudskog kapitala, Schultz (1961) i Beckera (1964), koji govore o značaju znanja i vještina i njihovoj ekonomskoj vrijednosti u obliku zarada, proširene su u Mincer (1974). Mincerova jednadžba je postala osnov za mjerenja povrata od ulaganja u obrazovanje (Harmon i Walker, 2001). Ulaganje u obrazovanje može se smatrati individualnom, ali i društvenom odlukom. Sa stajališta pojedinca, to je donošenje odluke o kontinuiranom obrazovanju (stjecanje više razine obrazovanja), dok je sa društvenog aspekta to odluka vezana za definiranje prioriteta u financiranju obrazovanja. Analiza znanstvene literature ukazuje na neizmjeran Mincerov doprinos ovom znanstvenom polju. Osnovu za mjerenje povrata od ulaganja u obrazovanje definirao je Mincer (1974), pa se njegova (tzv. Mincerova jednadžba) ili Mincerova metoda koristi kao referentni model za mjerenje utjecaja dodatne godine obrazovanja na zarade (Harmon i Walker, 2001).

Osnovni oblik Mincerove jednadžbe (Mincer, 1974):

$$\ln W_{ij} = \beta_0 + \beta_1 * S_{ij} + \beta_2 * Exp_{ij} + \beta_3 * Exp_{ij}^2 + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

Privatni povrati od ulaganja u obrazovanje iz gornje jednadžbe procjenjuju se regresijskom analizom. Ova se jednadžba odnosi na logaritam zarade ($\ln W_{ij}$)², godine obrazovanja (S_{ij})³, godine iskustva na tržištu rada (Exp_{ij})⁴ i kvadratnu vrijednost godina radnog iskustva (Exp_{ij}^2) pojedinca j u vremenu i (Bjorklund i Kjellstrom, 2002, str. 195). Međutim, unatoč vrlo čestoj upotrebi u znanstvenim istraživanjima od pojave 1970. –ih do danas, Mincerova jednadžba ima određena ograničenja, koja nastaju zbog endogene i egzogene prirode obrazovanja. Uspjeh u obrazovanju ili obrazovna postignuća vrlo često ovise o čimbenicima kao što su individualne sposobnosti (engl. *Ability*) (Barro i Lee, 2001; Card, 2001; Heckman, Lochner i Todd, 2008), dohodak ili bogatstvo, a razina obrazovanja roditelja često se navodi kao važan čimbenik uspjeha. No, unatoč ograničenjima, Mincerova jednadžba je dominantna metoda u mjerenju povrata od ulaganja u obrazovanje i kao takva je danas prihvaćena (Psacharopoulos, 1981; Psacharopoulos i Tzannatos, 1992; Heckman, Lochner i Todd, 2003; Psacharopoulos i Patrinos, 2004, 2007). Psacharopoulos (1994) navodi da je jedno od bitnih ograničenja temeljne Mincerove jednadžbe to što se povrati od ulaganja u obrazovanje ne promatraju za različite razine obrazovanja, pa velik broj autora ne ide korak dalje u mjerenju povrata za različite razine obrazovanja.

Studije autora poput Lochner (2004), Milligan, Moretti i Oreopoulos (2004), Dee (2004), Oreopoulos (2007) analizirale su neke nefinancijske povrate ulaganja u obrazovanje, poput učinka na smanjenje stope kriminala, povećanje odaziva na izbore, i dr., navodeći značajne pozitivne učinke obrazovanja na različite aspekte društva. Dominantna metodologija mjerenja povrata od ulaganja u obrazovanje je ona koja se temelji na Mincerovoj jednadžbi, uz postojanje različitih metode za procjenu parametara i varijacije u korištenju različitih varijabli u procjeni. Upotreba Metode najmanjih kvadrata vidljiva je u Harmon, Oosterbeek i Walker (2003); Kvantilne regresije u Harmon i sur. (2003) i Fitzenberger, Koenker i Machado (2002); Instrumentalnih varijable u Denny i Harmon (2000) i Zamorro (2010) i Heckmanov dvostupanjskog modela u Serumaga – Zake i Kotze (2003).

² Engl. *Wage*.

³ Engl. *Schooling*.

⁴ Engl. *Experience*.

3.2. Pokazatelji povrata od ulaganja u obrazovanje

Podaci korišteni za mjerenje povrata od ulaganja u obrazovanje uglavnom se odnose na dostupne ankete kućanstava i popise nacionalnih statističkih ureda.

Tablica 5.

POKAZATELJI POVRATA OD ULAGANJA U OBRAZOVANJE

Pokazatelj	Obuhvat i izvora podataka
Odnos zaposlenih i stanovništva prema razini obrazovnih postignuća (engl. <i>Employment – population ratio by level of educational attainment</i>)	Pokazatelj predstavlja učešće zaposlenih u ukupnom broju žena u dobi od 30 do 44 koje su stekle određenu razinu naobrazbe. Dostupno u istraživanjima radne snage i kućanstava.
Očekivana nezaposlenost prema obrazovnim postignućima (engl. <i>Unemployment expectancy by educational attainment</i>)	Pokazatelj predstavlja očekivani prosječni broj godina nezaposlenosti za muškarce tijekom radnog vijeka za razinu ostvarenog obrazovanja. Dostupno u istraživanjima radne snage i kućanstava.
Relativne zarade prema obrazovnim postignućima (engl. <i>Relative earnings by educational attainment</i>)	Pokazatelj predstavlja prosječne godišnje zarada za osobe u dobi od 30 do 44 godina s određenom razinom naobrazbe, u poređenju sa osobama sa isključivo sekundarnim obrazovanjem. Podaci za muškarce i žene dani su odvojeno. Dostupno u istraživanjima kućanstava.
Korelacija stopa pismenosti, obrazovanja i tržišta rada s ostvarenim zaradama (engl. <i>Correlation of literacy, education and labour market experience with earnings</i>)	Pokazatelj predstavlja nezavisni utjecaj navedenih faktora u objašnjavanju različitih zarada. Podaci dostupni u međunarodnom istraživanju o pismenosti odraslih (engl. <i>International Adult Literacy Survey</i>).
Utjecaj treninga i istraživanja u poduzećima (engl. <i>Impact of enterprise – based training</i>)	Pokazatelj predstavlja kvantificiranje učinaka treninga i istraživanja u poduzećima na stope zaposlenosti, zarada itd, učesnika. Pokazatelj dostupan u Sjevernoamerčkim studijama.

Pokazatelj	Obuhvat i izvora podataka
Godišnje stope povrata od ulaganja u obrazovanje (engl. <i>Annual rate of return on education</i>)	Pokazatelj predstavlja stope povrata od ulaganja u različite razine obrazovanja, temeljeno na privatnim i društvenim troškovima, dodatnim zarada i s njima povezanim porezom na zarade visoko obrazovanih društvenih skupina. Različita istraživanja kućanstava koja povezuju dohodak s ostvarenim obrazovanjem.
„Fiskalni“ i „privatni“ povrati od ulaganja u obrazovanje (engl. <i>„Fiscal“ and „private“ rates of return to education</i>)	Pokazatelj predstavlja povrate od ulaganja u obrazovanje u odnosu na javne i privatne troškove i koristi. Dostupno u kućanstava i dohotka.

Izvor: prema OECD (2008)

Tablica 5. prikazuje pokazatelje ulaganja u obrazovanje koji se javljaju u znanstvenim istraživanjima. Također, ista tablica prikazuje izvore podataka potrebnih za uporabu pojedinih pokazatelja.

3.3. Neke proturječnosti u mjerenju povrata od ulaganja u obrazovanju

Analiza znanstvene literature pokazala je postojanje značajnih razlika i proturječnih zaključaka u vezi s mjerenjima povrata od ulaganja u obrazovanje. Autori poput Harmon i Walker (1999) i Krueger i Lindahl (2001) navode upotrebu različitih metodologija i nedosljednih podataka kao jedan od glavnih razloga. Psacharopoulos i Patrinos (2004) također navode da je bilo pokušaja utvrđivanja obrazaca povrata od ulaganja u obrazovanje, ali da se to pokazalo nemogućim jer studije koriste različite modele, skupine zemalja, vremenska razdoblja što ih čini dodatno neusporedivima. Jedno od najznačajnijih proturječja nalazi se u djelima Carnoya i Psacharopoulosa. Carnoy (1972, 1995a, 1995b) i Carnoy i Marenbach (1975) analizirajući Sjedinjene Države i Koreju, navode da se stope povrata ulaganja u primarno, sekundarno i tercijarno obrazovanje povećavaju s razinom razvijenosti zemlje. Ryoo, Nam i Carnoy (1993, str. 71) ističu da povrat od ulaganja u niže razine obrazovanja može pasti brže od povrata od ulaganja u više razine obrazovanja, posebno u razdobljima brzog rasta i industrijalizacije zemlje. To bi nadalje moglo značiti da će, na primjer, ulaganje u tercijarno obrazovanje imati veći utjecaj na rast kad zemlja dosegne višu razinu razvoja. Za razliku od Carnoya, Psacharopoulos (1973, 1981, 1985, 1994, 2009) zaključuje da su povrati od ulaganja u primarno obrazovanje uvijek najviši bez obzira na kojoj razini razvoja se zemlja nalazi. Dakle, povrati od ulaganja u obrazovanje padaju kako zemlja dolazi na više razine razvoja.

Jain (1991), Curtin i Nelson (1999) ne slažu se s Psacharopoulosovim tezama i tvrde da bi koncentriranje ulaganja u primarnu razinu obrazovanja samo dodatno povećalo nejednakost i siromaštvo. Jednako tako, studija o povratima od ulaganja u obrazovanje u Kini koju su proveli Zhang i Zou (2007) pokazuje da su povrati od ulaganja u sekundarno i više razine obrazovanja veći od povrata od ulaganja u primarno obrazovanje. Do istih zaključaka došli su i Amaghionyeodiwe i Osinubi (2007) u svojoj analizi povrata od ulaganja u obrazovanje u Nigeriji, a ranije Gibson i Fatai (2006) u slučaju Papa Nove Gvineje. S druge strane, nalazimo znanstvena istraživanja koja dokazuju Psacharopoulosovu tezu da su povrati od ulaganja u primarno obrazovanje uvijek najveći neovisno od razine razvoja zemlje. Radovi Schutza (1993) na primjeru Tajlanda, Hossain (1997) na primjeru Kine i Sakelleriou (2003) na primjeru Singapura pokazuju najveći povrat od ulaganja u primarnu razinu obrazovanja.

Pored gore spomenutog dominantnog pogleda na povrate od ulaganja u obrazovanje, susrećemo i skupinu autora čiji su zaključci imaju elemente i Carnoyeve i Psacharopoulosove ideje. Trostel (2005) zaključuje da je stopa povrata ulaganja u obrazovanje tijekom prvih godina gotovo nula dok ne počne brzo rasti sve do 12. godine obrazovanja kada ponovno pada. Heckman i sur. (2008) su također došli do sličnih zaključaka smatrajući da su povrati od ulaganja u sekundarno obrazovanje mnogo veći od povrata od ulaganja u primarno i tercijarno obrazovanje. Studije pojedinačnih zemalja kao što je analiza povrata od ulaganja u obrazovanje u Švedskoj (Bjorklun i Kjellstrom, 2002), Turskoj (Kara, 2010) i Kolumbiji (Garcia – Suaza i sur., 2014) iznose slične zaključke.

4. Zaključak

Obrazovanje je široko prihvaćeno kao jedan od ključnih čimbenika u promicanju gospodarskog rasta i razvoja. Suvremena znanstvena literatura pruža dokaze o višestrukim koristima obrazovanja za pojedinca i društvo. Teorija ljudskog kapitala predstavlja teorijski okvir za izučavanje koristi od ulaganja u obrazovanje i nalazimo je u djelima Beckera (1964), Mincera (1958; 1962; 1974) i Schultza (1961). U srži Teorije su znanja i vještine kao temelj za ostvarivanje viših razina gospodarskog rasta i razvoja. U isto vrijeme, Teorija ljudskog kapitala predstavlja i okvir za analizu ulaganja u različite razine obrazovanja.

Ulaganje u obrazovanje, kao i svako drugo ulaganje, ima troškove, koristi i povrate od ulaganja. Najznačajnije koristi za pojedinca javljaju se u obliku: rasta zarada na tržištu rada kao tržišne kategorije, odnosno poboljšanja zdravlja i ostalih aspekata kvalitete života kao netržišnih kategorija. Učinak obrazovanja na zarade

na tržištu rada smatra se privatnim povratom od ulaganja u obrazovanje i važan je poticaj pojedincima za nastavak ulaganja u više razine obrazovanja. Autori poput Psacharopoulou i Carnoy su od ranih 1970.-tih konceptualizirali mjerenje povrata od ulaganja u obrazovanje.

Mjerenje povrata od ulaganja u obrazovanjem putem zarada sa tržišta rada dominira u suvremenoj znanstvenoj literaturi. Uzimajući u obzir postojanje različitih teorijskih pristupa, metoda i pokazatelja u analizama koje se usredotočuju na povrate od ulaganja u obrazovanje, cilj ovog rada bio je, između ostalog, dati kritički osvrt na postojeće teorijske i empirijske pristupe mjerenju povrata od ulaganja u obrazovanje. Uporaba različitih metoda u mjerenju povrata od ulaganja u obrazovanje, ograničava provođenje komparativne analize, donošenje univerzalnih zaključaka o povratima i preporuka za donositelje odluka i obrazovnih politika. To je također problem na strani primjene, npr. u smislu stvaranja preporuka za investicijske politike, obrazovanje, tržište rada itd. Zbog uporabe različitih metoda i različitog obuhvata (zemalja i vremena), nije moguće identificirati trendove i obrasce povrata od ulaganja u obrazovanje što čini većinu trenutno dostupnih istraživanja neusporedivim. Analiza teorijskih i metodoloških pristupa mjerenju povrata od ulaganja u obrazovanje je pokazala da je Mincerova jednadžba (Mincer, 1974) dominantna metoda za mjerenje povrata od ulaganja u obrazovanje. Razvoj Teorije ljudskog kapitala je najviše utjecao na suvremeno razumijevanje važnosti obrazovanja za procese gospodarskog rasta i razvoja. Znanstveni doprinos ovog rada vidljiv je u jasnom i sistematičnom prikazu najznačajnijih istraživanja i njihovih rezultata u mjerenjima povrata od ulaganja u obrazovanje, i to: ulaganja u različite razine obrazovanja i ulaganja u zemlje prema razini razvijenosti, odnosno razini dohotka. Doprinos ovog rada ogleda se i u pregledu različitih pokazatelja koji se koriste za mjerenja i izvora podataka. U konačnici, rad naglašava potrebu za kontinuiranim ulaganjem u obrazovanje i donošenjem odluka o ulaganjima u obrazovanjem temeljenim na mjerenjima povrata.

Analiza suvremene znanstvene literature ukazala je na postojanje značajnoj broja izazova kako pri samom definiranju ljudskog kapitala tako i pri odabiru pokazatelja. Međutim, zbog središnje pozicije koju obrazovanje zauzima u ovim procesima, bez sumnje će razvoj teorijskih i metodoloških pristupa u mjerenju povrata od ulaganja u obrazovanje biti predmet daljnjih istraživanja znanstvenika u budućnosti.

Literatura

1. Acemoglu, D. i Angrist, J. (2000). How Large Are Human-Capital Externalities? Evidence from Compulsory Schooling Laws. *NBER Macroeconomics Annual*, 15, 9-5. <https://doi.org/10.1086/654403>
2. Amaghionyeodiwe, L.A. i Osinubi, A.T. (2007). Do Higher Levels Of Schooling Lead To Higher Returns To Education In Nigeria?. *Applied Econometrics and International Development*, Euro-American Association of Economic Development, 7(1).
3. Barker, C. B. (2003). Return on investment analysis of international education. BC BC Centre for International Education [online]. Dostupno na: <https://www.futured.com/pdf/ROI%20in%20IE.pdf> [25.10.2020.]
4. Barro, J. R. i Martin-i-Sala X. (1995). *Economic growth*. McGraw-Hill.
5. Barro, J. R. i Martin-i-Sala X. (2004). *Economic growth*. Drugo izdanje. MIT Press: Cambridge.
6. Barro, R. i Lee, J.W. (2001). International Data on Educational Attainment: Updates and Implications. *Oxford Economic Papers*, 53(3). <https://doi.org/10.1093/oep/53.3.541>
7. Becker S. G. (1993). *Human Capital, A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*. Treće izdanje. The University of Chicago Press: Chicago.
8. Becker, G. (1960). Underinvestment in college education. *American Economic Review*, 50, 346 – 354.
9. Becker, G. S. (1962). Investment in human capital: A Theoretical Analysis. *Journal of Political Economy*, 70 (5), 9–49. <https://doi.org/10.1086/258724>
10. Becker, G. S. (1964). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. New York: NBER.
11. Besley, T. i Burgess, N. (2003). Halving global poverty. *Journal of Economic Perspectives*, 17(3), 3-22. <https://doi.org/10.1257/089533003769204335>
12. Bjorklund, A. i Kjellstrom. C. (2002). Estimating the return to investment in education: How useful is the standard Mincer equation?. *Economics of Education Review*, 21, 195 – 210. [https://doi.org/10.1016/S0272-7757\(01\)00003-6](https://doi.org/10.1016/S0272-7757(01)00003-6)
13. Blagg, K. i Blom, E. (2018). Evaluating the Returns on Investment in Higher Education. An Assessment of Individual – and State – Level Returns. Urban Institute [online]. Dostupno na: https://www.urban.org/sites/default/files/publication/99078/evaluating_the_return_on_investment_in_higher_education.pdf [25.10.2020.]

14. Branson, N. i Leibbrandt, M. (2013). Educational Attainment and Labour Market Outcomes in South Africa, 1994-2010. *OECD Economics Department Working Papers*, No. 1022, OECD Publishing.
15. Card, D. (2001). Estimating the return to schooling: Progress on some persistent econometric problems. *Econometrica*, 69(5), 1127-1160. <https://doi.org/10.1111/1468-0262.00237>
16. Carnoy, M. (1972). Political economy of education. U Labelle, T. (Ur). *International encyclopedia of economics of education*. Drugo izdanje. New York: Pergamon Press.
17. Carnoy, M. (1995a). Rates of return to education. U Carnoy, M. (Ur). *International encyclopedia of economics of education*. Drugo izdanje. New York: Pergamon Press.
18. Carnoy, M. (1995b). *International encyclopedia of economics of education*. Drugo izdanje. New York: Pergamon Press.
19. Carnoy, M. i Marenbach, D. (1975). The return to schooling in the united states, 1939-1969. *The Journal of Human Resources*, 10(3), 312-331. <https://doi.org/10.2307/145194>
20. Chen, Y. i Kelly, A.K. (2019). The gender difference in wages and the returns to schooling over the great recession in the U.S. *Research in Economics*, 73, 190-198. <https://doi.org/10.1016/j.rie.2019.04.005>
21. Ciccone, A. i Peri, G. (2006). Identifying Human-Capital Externalities: Theory with Applications. *Review of Economic Studies*, 73, 381-412. <https://doi.org/10.1111/j.1467-937X.2006.00380.x>
22. Cohn, E. i Geske, T.G. (1990). *The economics of education*. Treće izdanje. New York: Pergamon Press.
23. Curtin, T.R. C. i Nelson, E. A. S. (1999). Economic and health efficiency of funding policy. *Social Science and Medicine*, 48 (11), 1599-1611. [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(99\)00084-2](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(99)00084-2)
24. Daly, A., Lewis, P., Corliss, M. i Heaslip, T. (2015). The private rate of return to a university degree in Australia. *Australian Journal of Education*, 59 (1), 97 - 112. <https://doi.org/10.1177/0004944114565117>
25. Dee, T. S. (2004). Are there civic returns to education?. *Journal of Public Economics*, 88(9-10), 1697 - 1720. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2003.11.002>
26. Denny, K. i Harmon, C. (2000). *The Impact of Education and Training in the Labour Market Experiences of Young Adults* [online]. IFS Working Paper, no. W00/08. Dostupno na <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/90871/1/wp0008.pdf> [22.03.2020.]

27. Dougherty, C. (2005). Why are returns to schooling higher for women than for men?. *Journal of Human Resources*, 40(4), 969-988. <https://doi.org/10.3368/jhr.XL.4.969>
28. Duflo, E. (2001). Schooling and labor market consequences of school construction in Indonesia: Evidence from an unusual policy experiment. *American Economic Review*, 91(4), 795-813. <https://doi.org/10.1257/aer.91.4.795>
29. Dziechciarz, J. (2017). Measurement of the Return on Investment in Education and In-House Training. *Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica*, 5 (325), 53-66. <https://doi.org/10.18778/0208-6018.325.04>
30. Fitzenberger, B., Koenker, R. i Machado, J. (Ur.). (2002). Economic application of quantile regression: Studies in empirical economics. Physica – Verlag: New York
31. Flabbi, L., Paternostro, S. i Tiongson, R.E. (2008). Returns to education in the economic transition: A systematic assessment using comparable data. *Economics of Education Review*, 27, 724 – 740. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2007.09.011>
32. Frank, S. i Hovey, D. (2014). Return on Investment in Education A “System-Strategy” Approach. ERS [online]. Dostupno na: <https://files.eric.ed.gov/full-text/ED560072.pdf> [25.10.2020.]
33. Freier, R., Schumann, M. i Siedler, T. (2015). The earnings to graduating with honors – Evidence from law graduates. *Labour Economics*, 34, 39 – 50. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2015.03.001>
34. Garcia – Suaza, A., Guataqui, C., Guarra, J.A. i Maldonado, D. (2014). Beyond the Mincer equation: the internal rate of return to higher education in Columbia. *Education Economics*, 22(3), 328 – 344. <https://doi.org/10.1080/09645292.2011.595579>
35. Gibson, J. i Fatai, O. K. (2006). Subsidies, selectivity and the returns to education in urban Papua New Guinea. *Economics of Education Review*, 25, 133-146. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2005.01.002>
36. Harmon, C. i Walker, I. (1999). The marginal and average returns to schooling in the UK. *European Economic Review*, 43, 879 – 887. [https://doi.org/10.1016/S0014-2921\(98\)00101-9](https://doi.org/10.1016/S0014-2921(98)00101-9)
37. Harmon, C. i Walker, I. (2001). Dispersion in the economic return to schooling [online]. London: Centre for Economic Policy Research. Dostupno na http://irserver.ucd.ie/bitstream/handle/10197/929/harmonc_workpap_009.pdf?sequence=1 [23.03.2020.]
38. Harmon, C., Oosterbeek, H. i Walker, I. (2003). The returns to education: Microeconomics. *Journal of Economic Surveys*, 17(2), 115-155. <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00191>

39. Heckman, J.J., Lochner, L. J. i Todd, P. E. (2003). Fifty years of Mincer earnings regressions [online]. Institute for the Study of Labor, Bonn. Dostupno na <https://economics.yale.edu/sites/default/files/files/Workshops-Seminars/Labor-Public/lochner-030404.pdf> [22.03.2020.]
40. Heckman, J.J., Lochner, L.J. i Todd, P.E. (2008). Earnings function and rates of return. *Journal of Human Capital*, 2(1), 1 – 31. <https://doi.org/10.1086/587037>
41. Hicks, N. L. (1995). Education and economic growth. U Carnoy, M. (Ur.), *International encyclopedia of economics of education* (str. 192-198). Palo Alto: CA: Elsevier.
42. Hossain, S.I. (1997). Making education in China equitable and efficient [online]. *World Bank Policy Research Working Paper*. Dostupno na <http://documents.worldbank.org/curated/en/703541468743988643/pdf/multi-page.pdf> [22.03.2020.]
43. ILO Wage (2017). Wages [online]. Dostupno na <http://www.ilo.org/global/topics/wages/lang-en/index.htm> [22.03.2020.]
44. Jain, B. (1991). Returns to education: Further analysis of cross country data. *Economics of Education Review*, 10(3), 253 – 258. [https://doi.org/10.1016/0272-7757\(91\)90048-T](https://doi.org/10.1016/0272-7757(91)90048-T)
45. Jenkins, S. P. (1995b). Accounting for Inequality Trends: Decomposition Analyses for the UK, 1971-86. *Economica*, London School of Economics and Political Science, 62(245), 29-63. <https://doi.org/10.2307/2554775>
46. Jenkins, S.P. (1995a). Did the middle class shrink during the 1980s? UK evidence from kernel density estimates. *Economics Letters*, 49(4), 407-413. [https://doi.org/10.1016/0165-1765\(95\)00698-F](https://doi.org/10.1016/0165-1765(95)00698-F)
47. Judson, R. (1998). Economic growth and investment in education: How allocation matters. *Journal of Economic Growth*, 3, 337-359. <https://doi.org/10.1023/A:1009763906365>
48. Kara, O. (2010). Comparing two approaches to the rate of return to investment in education. *Education Economics*, 18 (2), 153-165. <https://doi.org/10.1080/09645290802416486>
49. Keeley, B. (2007). *Human Capital. How what we know shapes your life?*. OECD:Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264029095-en>
50. Krueger, B. A. i Lindahl, M. (2001). Education for Growth: Why and For Whom?. *Journal of Economic Literature*, 39, 1101–1136. <https://doi.org/10.1257/jel.39.4.1101>
51. Lim, D. (1996). *Explaining economic growth: A new approach framework*. Brookfield, VT: Edward Elgar.

52. Lochner, L. (2004). Education, work, and crime: A human capital approach. *International Economic Review*, 14(2), 811-843. <https://doi.org/10.1111/j.0020-6598.2004.00288.x>
53. McMahon, W. W. (2002). *Education and development, Measuring the Social Benefits*. Oxford University Press: Oxford.
54. Milligan, K., Moretti, E. i Oreopoulos, P. (2004). Does education improve citizenship? Evidence from the United States and the United Kingdom. *Journal of Public Economics*, 88(9), 1667-1695. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2003.10.005>
55. Mincer, J. (1958). Investment in human capital and personal income distribution. *Journal of Political Economy*, 66, 281-302. <https://doi.org/10.1086/258055>
56. Mincer, J. (1962). On the job training costs, returns and some implications. *Journal of Political Economy*, 70, 50-79. <https://doi.org/10.1086/258725>
57. Mincer, J. (1974). *Schooling, Experience and Earnings*. NBER Press: New York.
58. Mingat, A (1998). The strategy used by high – performing Asian economies in education: Some lessons for developing countries. *World Development*, 26(4), 695-715. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(98\)00001-1](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(98)00001-1)
59. OECD (2001). The Well – being of Nations, The Role of Human and Social Capital, Education and skills [online]. OECD: Centre for Educational Research and Innovation. Dostupno na <http://www.oecd.org/site/worldforum/33703702.pdf> [23.03.2020.]
60. OECD (2004). *Bulgaria, Science, Research and Technology*. Reviews of National Policies for Education. OECD Publishing.
61. OECD (2007). *Understanding the Social Outcomes of Learning*. OECD: Centre for Educational Research and Innovation. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264034181-en>
62. OECD (2008). Education at Glance. OECD Indicators. Dostupno na <https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/41284038.pdf> [22.03.2020.]
63. Oreopoulos, P. (2007). Do dropouts drop out too soon? Wealth, health and happiness from compulsory schooling. *Journal of Public Economics*, 91(11-12), 2213-2229. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2007.02.002>
64. Pack, H. i Saggi, K. (2006). The case of industrial policy: A critical survey. No. 3839. Washington, DC: The World Bank. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-3839>
65. Patrinos, H. A. i Psacharopoulos, G. (2010). Returns to education in developing countries. U Brewer, D.J. i McEwan, P.J. (Ur.), *Economics of education*, San Diego, CA: Elsevier.

66. Poteliene, S. i Tamasauskiene, Z. (2014). The Return to Investment in Education: A Case Study of Lithuania. *Wroclaw Review of Law, Administration & Economics*, 4(2), 41-55. <https://doi.org/10.1515/wrlae-2015-0014>
67. Psacharopoulos, G. (1973). *Returns to education: An International Comparison*. Jossey – Bass, Elsevier: Amsterdam.
68. Psacharopoulos, G. (1981). Returns to Education: An Updated International Comparison. *Comparative Education*, 17 (3), 321-341. <https://doi.org/10.1080/0305006810170308>
69. Psacharopoulos, G. (1985). Returns to Education: A Further International Update and Implications. *Journal of Human Resources*, 20(4), 583-604. <https://doi.org/10.2307/145686>
70. Psacharopoulos, G. (1994). Returns to Investment in Education: A Global Update. *World Development*, 22 (9), 1325–1343. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(94\)90007-8](https://doi.org/10.1016/0305-750X(94)90007-8)
71. Psacharopoulos, G. (2009). Returns to investment in higher education. A European Survey [online]. An contribution to the Higher Education Funding Reform Project CHEPS – led consortium for the European Commission. Dostupno na http://ec.europa.eu/education/higher-education/doc/funding/vol3_en.pdf [22.03.2020.]
72. Psacharopoulos, G. i Patrinos, A. H. (2004). Returns to investment in education: a further update. *Education Economics*, 12(2), 111-134. <https://doi.org/10.1080/0964529042000239140>
73. Psacharopoulos, G. i Patrinos, A. H. (2007). Returns to education: An international update [online]. *World Bank Policy Research Paper*, Washington DC. Dostupno na http://siteresources.worldbank.org/INTDEBTDEPT/Resources/468980-1170954447788/3430000-1273248341332/20100426_16.pdf [22.03.2020.]
74. Psacharopoulos, G. i Patrinos, A.H. (2018). Returns to Investment in Education. A Decennial Review of the Global Literature. *Policy Research Working Paper 8402*, World Bank Group [online]. Dostupno na: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/29672/WPS8402.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [25.10.2020.]
75. Psacharopoulos, G. i Tzannatos, Z. (1992). *Women's Employment and Pay in Latin America: Overview and Methodology* [online]. World Bank, Washington DC. Dostupno na <http://documents.worldbank.org/curated/en/758521468773090396/pdf/multi-page.pdf> [22.03.2020.]
76. Qian, X. i Smyth, R. (2008). Private returns to investment in education: an empirical study of urban China. *Post – Communist Economics*, 20(4), 483-501. <https://doi.org/10.1080/14631370802444732>

77. Rodrik, D. (1995). Getting interventions right: How South Korea and Taiwan grew rich. *Economic Policy*, April, 54-107. <https://doi.org/10.2307/1344538>
78. Romer, M. P. (1990). Endogenous Technological Change. *The Journal of Political Economy*, 98 (2), 71-102. <https://doi.org/10.1086/261725>
79. Ryoo, J., Nam, Y. i Carnoy, M. (1993). Changing rates of returns to education over time: A Korean case study. *Economics of Education*, 12 (1), 71-80. [https://doi.org/10.1016/0272-7757\(93\)90044-H](https://doi.org/10.1016/0272-7757(93)90044-H)
80. Sakellariou, C. (2003). Rates of return to investment in formal and technical/vocational education in Singapore. *Educational Economics*, 11(1), 73-87. <https://doi.org/10.1080/09645290210127525>
81. Schultz, T. (1975). The Value of the Ability to Deal with Disequilibria. *Journal of Economic Literature*, 13(3), 827-846.
82. Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *American Economic Review*, 1 (2), 1-17.
83. Schultz, T.W. (1971). *Investment in human capital: The role of education and of research*. New York: The Free Press.
84. Schutz, T. P. (1993). Investment in the schooling and health of women and man. *The Journal of Human Resources*, 28(4), 694-734. <https://doi.org/10.2307/146291>
85. Serumaga-Zake, P. i Kotze, D. (2003). The use of the double-hurdle model in estimating the rate of return to education in South Africa. *Journal of Studies in Economics and Econometrics*, 27(3), 103-119.
86. Todaro, M.P. i Smith, S.C. (2006). *Ekonomski razvoj*. Deveto izdanje. Šahinpašić, Sarajevo.
87. Trostel, P. (2005). Nonlinearity in the return to education. *Journal of Applied Economics*, 8(1), 191-202. <https://doi.org/10.1080/15140326.2005.12040624>
88. Yubilianto (2020). Return to education and financial value of investment in higher education in Indonesia. *Economics Structures*, 9 (17). <https://doi.org/10.1186/s40008-020-00193-6>
89. Zamarro, G. (2010). Accounting for heterogeneous returns in sequential schooling decisions. *Journal of Econometrics*, 156, 260-276. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2009.10.018>
90. Zhang, Q. i Zou, H. (2007). Returns to education, productivity and economic growth in China. *Journal of Comparative Policy Analysis*, 9 (3), 293-308. <https://doi.org/10.1080/13876980701494707>

THEORETICAL AND EMPIRICAL APPROCHES IN MEASURING RETURNS ON INVESTMENTS IN EDUCATION

Summary

Continuous investment in education is a key factor in economic growth and development. Investing in education is an investment with a returns on investment and with multiple positive effects at the private and social levels. Earnings in the labor market represent private returns on investment in education and their measurement is in the center of the scientific literature. The main objective of this paper is to analyze modern theoretical and methodological approaches to measuring returns on investment in education, while analyzing the measurement methodology, indicators used and data sources. The scientific contribution of this paper is based on a concise and critical review of the scientific literature and trends in this field, with reference to the methodology used and indicators in measuring returns on investment in education.

Key words: education, investments, measuring, returns on investments