

NEMANJA VUKSANOVIĆ¹

MODELIRANJE I KRETANJE STOPE POVRAĆANJA NA ULAGANJE U OBRAZOVANJE U OKVIRU POSTAVKA TEORIJE LJUDSKOG KAPITALA

RETURNS TO INVESTMENT IN EDUCATION WITHIN THE HUMAN CAPITAL THEORY: MODELLING AND TRENDS

JEL KLASIFIKACIJA: J24, I26.

APSTRAKT:

Cilj rada jeste da pruži uvid u ekonometrijsko modeliranje ocene stope povraćaja na ulaganje u obrazovanje u metodološkim okvirima teorije ljudskog kapitala. Posebno je istaknut problem endogenosti sa kojim se istraživači suočavaju, a koji se javlja usled izostavljanja neuočljivih karakteristika pojedinica, poput sposobnosti, što dovodi do pre-cenjenosti ocene stope povraćaja na ulaganje u obrazovanje. U radu je pored eksperimentalnog metoda, opisan i metod instrumentalnih promenljivih, kao neeksperimentalni metod koji se može primeniti radi prevazilaženja problema endogenosti. Dodatno, u radu

¹ Univerzitet u Beogradu, Ekonomski fakultet, Kamenička 6, 11000 Beograd, Srbija.

je predstavljen sumarni prikaz rezultata oko 700 studija sprovedenih u periodu od 1960. do 2010. godine, u kojima je ocenjena stopa povraćaja ulaganja u obrazovanje.

**KLJUČNE REČI:****LJUDSKI KAPITAL, STOPA POVRAĆAJA ULAGANJA U OBRAZOVANJE, PROBLEM ENDOGENOSTI.****ABSTRACT:**

The aim of the paper is to provide insight into the econometric modelling of the rate of return on investment in education within the methodological framework of the human capital theory. The problem of endogeneity is particularly highlighted, which occurs due to the omission of unobservable characteristics of individuals, such as ability, and which leads to a biased estimate of returns to education. In addition to the experimental method, the paper also describes the instrumental variables method, as a non-experimental method which can be applied to overcome the endogeneity problem. Additionally, the paper provides a summary of the results of about 700 studies conducted in the period from 1960 to 2010, in which returns to education were assessed.

**KEYWORDS:****HUMAN CAPITAL, RETURNS TO EDUCATION, ENDOGENEITY PROBLEM.**

1. UVODNA RAZMATRANJA: POSTAVKE TEORIJE LJUDSKOG KAPITALA

Ideja da obrazovanje ima različite koristi, i monetarne i nemonetarne, starijeg je datuma. Ipak, korišćenje izraza kao što su ljudski kapital i ljudsko bogatstvo za oslikavanje ekonomskih efekata obrazovanja počelo je tek u koherentnom istraživačkom programu određenog broja ekonomista krajem pedesetih godina prošlog veka. Pre Drugog svetskog rata, većina ekonomista je tradicionalno posmatrala koristi od obrazovanja prvenstveno na političkom i moralnom nivou, te su ignorisali ekonomsku ulogu obrazovanja. Uprkos važnim zaključcima o značaju obrazovanja za pojedinca i društvo u političke i moralne svrhe, obrazovanje je ipak u tom periodu imalo perifernu ulogu sa stanovišta analize ekonomskog fenomena, posebno u domenu tržišta rada. U godinama nakon Drugog svetskog rada javljaju se znaci istraživanja ekonomske vrednosti obrazovanja među istaknutim ekonomistima toga doba (Fine and Milonakis 2009). Tako je Fišer (1946) naglašavao ekonomsku dimenziju obrazovne politike i potrebu posmatranja obrazovanja kao instrumenta ekonomske politike. Drugi značajni ekonomisti su takođe isticali značaj obrazovanja na ekonomskom planu države. Tako je Najt (1941) izdvojio obrazovanje kao važan faktor ekonomske slobode i akumulacije ljudskog kapitala, dok je Fridman (1953) naglasio ulogu obrazovanja u kontekstu izbora, šansi i distribucije dohotka.

Znake rasta interesovanja za obrazovanje, posebno krajem pedesetih godina 20. veka, uočila je grupa ekonomista koji su institucionalno ili intelektualno bili povezani sa Univerzitetom u Čikagu. Naime, tih godina je Šulc, tada šef Ekonomskog departmana Univerziteta u Čikagu, postavio ideju investiranja u ljudske kapacitete kao suštinsku za ekonomski razvoj zemlje. Glavni doprinos Šulca u vezi sa tim bio je predstavljen u članku² koji je Američka ekonomska asocijacija objavila 1961. godine. Šulc je u tom članku predstavio glavne nalaze svog istraživanja o značaju obrazovanja za individualni i društveni razvoj, vodeći se idejama koje su postavili Maršal i Fon Tunen, ali i Mincer i Beker. Šulc je time predstavio osnove koncepta ljudskog kapitala koji je obuhvatao sledeće kategorije: (1) obrazovanje, (2) obuku, (3) trening, (4) zdravlje i (5) interne migracije. Šulc je tvrdio da su znanje i veštine u formi kapitala te da investiranje u obrazovanje vodi porastu ekonomskog outputa zemlje. Taj porast ekonomskog outputa, prema Šulcovom mišljenju, rezultat je pre svega porasta produktivnosti nacije, koja prostiće iz viših obrazovnih nivoa pojedinaca. Šulc je time postavio osnove teorije ljudskog kapitala, promovišući nekoliko ideja. Smatrao je da zemlje bez ljudskog kapitala ne mogu efikasno da koriste i upravljaju fizičkim kapitalom jer ekonomski rast može biti ostvaren samo ukoliko nivo fizičkog i nivo ljudskog kapitala rastu zajedno. Značaj Šulcovih ideja se ogleda u tome što je, koristeći svoju vidljivost u ekonomskoj zajednici, promovisao rad tada manje poznatih ekonomista, pre svega Bekera i Mincera, koji su istraživali ekonomske potencijale obrazovanja (Bretton, 2014). Nort je tokom devedesetih godina prošlog veka, kao predstavnik institucionalne ekonomije, posebno doprineo afirmaciji koncepta ljudskog kapitala, naglašavajući važnost obrazovanja za ekonomski razvoj zemlje (Zarić Babić, 2014).

Bekerovo zanimanje za razvoj novih tipova ekonomskog ispitivanja vidljivo je u njegovom doktorskom istraživanju³ u kojem se fokusirao na diskriminaciju na tržištu rada. Beker

2 Schultz, T. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review* 51(1), 1–17.

3 Becker, G. (1955). *The Economics of Discrimination*. PhD thesis. University of Chicago.

(1955) je analizirao diskriminaciju između belih i crnih radnika koristeći neoklasični okvir, pružajući uvid u različite kvantitativne pokazatelje fenomena diskriminacije na tržištu rada. U svom doktorskom istraživanju Beker je posvetio pažnju i obrazovanju u kontekstu diskriminacije na tržištu rada, predstavljajući obrazovanje kao sredstvo za pristupanje bolje plaćenim poslovima. Beker je još tada jasno usvojio termin ljudski kapital kao investicija racionalnog pojedinca u obrazovanje (Heckman, 2011). Beker je pri Nacionalnom birou za ekonomska istraživanja ispitivao stope povraćaja na ulaganje u obrazovanje za različite obrazovne nivoe, obračavajući posebnu pažnju na fakultete. Rezultati tih ispitivanja su prezentovani na različitim konferencijama i prikazani u različitim časopisima, a kao rezultat svega toga Beker je 1964. godine objavio monografiju pod naslovom *Ljudski kapital*. U monografiji je većim delom korišćen analitički okvir i pružena je ekstenzivna slika onoga što je tada već bilo poznato kao teorija ljudskog kapitala. Beker je definisao ljudski kapital kao aktivnosti koje utiču na budući dohodak putem uvećanja resursa u ljude, sa obrazovanjem i obukom kao svojim osnovnim formama (Teixeira, 2014).

Svakako, značajan doprinos razvoju teorije ljudskog kapitala tih godina dao je Mincer (1958), koji je u svom doktorskom istraživanju⁴ razvio ono što je danas poznato kao model školovanja, u kojem je pokušao da koristi obrazovanje, trening i obuku kao glavne varijable za objašnjenje većih zarada i boljeg dohodnog obrasca tokom života. Mincerov razvijeni model je pružio uvid u analizu načina na koji školovanje određuje razlike u ostvarenom dohotku među pojedincima i kako posledično te razlike oblikuju dohodovu nejednakost. Model počiva na pretpostavci racionalnog ekonomskog ponašanja pojedinaca na tržištu rada, a to je kasnije poslužilo kao osnova za dalja izučavanja funkcije zarade. To istraživanje je stimulisalo Mincera na dalja ispitivanja relevantnosti teorije ljudskog kapitala, a posebno uloge obrazovanja u objašnjenju životnog dohotka i dohodne nejednakosti. Rezultat toga su radovi Mincera objavljeni početkom šezdesetih godina prošlog veka u oblasti ekonomije obrazovanja i ekonomije rada. Tako je Mincer ispitivao stope povraćaja na ulaganje u obrazovanje i obuku na poslu za nekoliko različitih profesija, obračavajući posebnu pažnju na razlike koje postoje u veličini ostvarenih stopa među muškarcima i ženama (Chiswick, 2003). Sve to je doprinelo tome da od sredine šezdesetih godina 20. veka termin ljudskog kapitala postane vidljiv u ekonomskoj literaturi.

Cilj rada jeste da pruži uvid u ekonometrijsko modeliranje ocene stope povraćaja na ulaganje u obrazovanje u metodološkim okvirima teorije ljudskog kapitala. Nakon uvodnih razmatranja, predstavljena je Mincerova jednačina, kao osnovni ekonometrijski model koji je koristi među istraživačima radi ocene stope povraćaja na ulaganje u obrazovanje. U trećem delu rada, istaknut je problem endogenosti sa kojim se istraživači suočavaju, a koji se javlja usled izostavljanja neuočljivih karakteristika pojedinaca, poput sposobnosti, što dovodi do precenjenosti ocene stope povraćaja na ulaganje u obrazovanje. U radu je pored eksperimentalnog metoda, opisan i metod instrumentalnih promenljivih, kao neeksperimentalni metod koji se može primeniti radi prevazilaženja problema endogenosti. U četvrtom delu rada je predstavljen sumarni prikaz rezultata oko 700 studija sprovedenih u periodu od 1960. do 2010. godine, u kojima je ocenjena stopa povraćaja na ulaganje u obrazovanje. U poslednjem delu rada dat je zaključak.

4 Mincer, J. (1958). *A Study of Personal Income Distribution*. PhD thesis. University of Columbia.

2. EKONOMETRIJSKO MODELIRANJE OCENE STOPE POVRAĆANJA NA ULAGANJE U OBRAZOVANJE

Razvoj teorijsko-metodološkog okvira od sredine 20. veka u kojem se obrazovanje posmatra kao investiciono dobro omogućio je većem broju istraživača (e.g. Psacharopoulos, 1981; Freeman, 1986; Chiswick, 1988; Krueger, 1993; Jensen, 2010) da sprovedu studije u kojima je ocenjivana stopa povraćaja na ulaganje u obrazovanje. Istraživači su pokušavali da utvrde vrednost obrazovnih investicija, kako bi se ispitala optimalnost ulaganja u različite nivoe obrazovanja te potvrdio značaj ljudskog kapitala za ekonomski razvoj zemlje. Rezultati tih studija su poslužili kao osnov državnu intervenciju u oblasti obrazovanja, što je imalo značajne efekte na porast obuhvata populacije obrazovanjem. Dokazana pozitivna veza između dostignutog nivoa obrazovanja i buduće zarade pojedinca u sprovedenim studijama korišćena je u analizi redistributivnih efekata finansiranja različitih obrazovnih programa među zemljama. Štaviše, utvrđena pozitivna veza između obrazovanja i zarade poslužila je kreatorima obrazovnih politika za promociju investiranja u obrazovanje (Patrinos, 2016).

Problem merenja uticaja obrazovanja na zaradu je standardan i u literaturi posebno istraživani (e.g. Heckman *et al.*, 1999; Card, 2001), a odnosi se na nepristrasnu ocenu kauzalnog uticaja određenog obrazovnog nivoa na zaradu. Sprovedenje istraživanja čiji je predmet bila ocena stope povraćaja na ulaganje u obrazovanje, shodno postavkama teorije ljudskog kapitala, bilo je omogućeno zahvaljujući metodološkom okviru koji je razvio Mincer (1974). Sredinom sedamdesetih godina prošlog veka Mincer je objavio knjigu Školovanje, radno iskustvo i zarade, koja je duboko uticala na veliki broj empirijskih istraživanja u oblasti ekonomije rada i ekonomije obrazovanja. Mincer je modelirao logaritamsku vrednost zarade kao funkciju broja godina školovanja i broja godina radnog iskustva, u originalnom obliku

$$\ln w = \ln w_0 + rS + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \varepsilon, \quad (2.1)$$

gde w označava zaradu, S broj godina školovanja, X broj godina radnog iskustva, a ε standardnu grešku ocene. Jednačina (2.1) je postala korisno metodološko sredstvo za istraživače prilikom empirijskog ispitivanja determinanti zarade, što potvrđuju stotine objavljenih studija u velikom broju zemalja od trenutka kada ju je Mincer formulisao do danas. Njena korisnost se ogleda u činjenici da u ovom obliku istraživačima omogućuje da ocenjuju stopu povraćaja na ulaganje u obrazovanje polazeći od teorije ljudskog kapitala. Osim toga, Mincerova jednačina ima jednostavan i fleksibilan oblik, u smislu da istraživačima omogućava da uključe druge promenljive, zadržavajući pritom formu pogodnu za ocenjivanje premije na obrazovanje. Kako pojedinci investiraju u dostizanje određenog obrazovnog nivoa, pre nego u broj godina školovanja, u jednačini (2.1) S može biti zamenjeno promenljivim koje označavaju stečeni nivo obrazovanja. Takođe, kako je školovanje sekvencijalan proces – treba završiti osnovnu školu da bi se upisala srednja škola i mora se završiti srednja škola da bi se upisao fakultet, premija na određeni nivo obrazovanja u sebi inkorporira koristi od prethodnog obrazovnog nivoa. U studijama koje su posvećene ispitivanju uticaja obrazovanja na zaradu, osim ocene efekta jedne dodatne godine školovanja, važno je oceniti i premiju na dostignuti nivo obrazovanja (Patrinos, 2016).

Postoji nekoliko faktora kojima mogu da se objasne značaj i popularnost Mincerove jednačine. Prvo, ističe se činjenica da je Mincerova jednačina zasnovana na formalnom modelu investiranja u ljudski kapital. Naime, Mincer (1958) je u svom doktorskom istraživanju istakao školski deo jednačine (2.1), oblika $lnw = lnw_0 + rS$, koji predstavlja uslov ravnoteže Bekerovog modela u kojem identični pojedinci biraju optimalan nivo obrazovanja kako bi maksimirali neto sadašnju vrednost budućih zarada. Koeficijent r predstavlja stopu povraćaja na ulaganje u jednu dodatnu godinu školovanja i može se pokazati da je vrednost tog koeficijenta u ravnoteži jednaka diskontnoj stopi. Drugo, preostali deo jednačine (2.1) predstavlja dopunu interpretacije Bekerovog modela ljudskog kapitala, prema kojoj godine radnog iskustva obuhvataju investicije u ljudski kapital nakon završetka školovanja. U vezi sa oblikom ove jednačine specifično je to što je Mincer dodao promenljivu koja se odnosi na broj godina radnog iskustva. Mincer ističe da prosta jednačina u kojoj bi zarada bila predstavljena isključivo kao funkcija promenljive koja se odnosi na broj godina školovanja ne bi mogla da na pravi način obuhvati vezu koja se istražuje jer školovanje nije jedini tip investiranja u ljudski kapital pojedinca. Štaviše, Mincer tvrdi da je funkcija zarade konkavna funkcija u odnosu na broj godina radnog iskustva. Stoga je Mincer u jednačinu dodao promenljivu koja se odnosi na broj godina radnog iskustvo i kvadrat broja godina radnog iskustva. Tako formulisana jednačina opisuje konkavnu krivu zarade tokom životnog veka pojedinca, koja ukazuje na to da zarada pojedinca opada kako raste broj godina radnog iskustva. Takođe, pokazano je da su starosno-dohodni profili strmiji za više obrazovane pojedince, odnosno da logaritmovana zarada ne predstavlja striktnu separabilnu funkciju obrazovanja i starosti. Posledično, ne postoji jedinstvena stopa povraćaja na ulaganje u obrazovanje već se ta stopa razlikuje po starosnim grupama (Lemieux, 2006).

Mincerova jednačina predstavlja logaritamsko-linearnu transformaciju eksponencijalne funkcije, koja može biti ocenjena metodom najmanjih kvadrata – metodom OLS (engl. *Ordinary Least Squares*). Koeficijent r ima interpretaciju poluelastičnosti jer meri procentualnu promenu zarade za apsolutnu promenu broje godina školovanja i drugih objašnjavajućih promenljivih. Mincer je na bazi popisnih podataka Sjedinjenih Američkih Država iz 1960. godine došao do rezultata da jedna dodatna godina školovanja doprinosi u proseku povećanju zarade od 11,5%. Kako Mincer ističe, empirijska istraživanja o uticaju obrazovnog nivoa na zaradu obezbeđuju korisne indikatore, najčešće u formi projekcije budućih zarada, koji pojedincima pomažu da odluče o nivou investiranja u ljudski kapital. Ti indikatori takođe mogu biti od pomoći kreatorima obrazovnih politika u donošenju odluka o politikama koje se odnose na obrazovne investicije (Mincer, 1974). Novija studija koju su sprovedli Faigenbaum i Ten (2020) ukazuje na to da je ocena stope povraćaja na ulaganje u obrazovanje u Sjedinjenim Američkim Državama značajno opala usled ekspanzije obrazovanja. Autori procenjuju da jedna dodatna godina školovanja doprinosi porastu zarade za oko 4%, što je skoro tri puta manje od stope koju je ocenio Mincer šezdesetih godina prošlog veka (Faigenbaum & Tan, 2019).

3. PROBLEM ENDOGENOSTI

Iako je pozitivna korelacija između obrazovanja i zarade jedna od najviše potvrđenih činjenica u oblasti ekonomije obrazovanja, postojanje kauzalne relacije između te dve promenljive još uvek nije široko prihvaćeno. Drugim rečima, ne može se tvrditi da veći obrazovni nivo potpuno objašnjava veću zaradu u budućnosti jer obe promenljive zavise od dodatnih faktora koje istraživači vrlo često ne uočavaju, pa usled toga mogu biti uzrok potencijalnog problema lažne korelacije. Poseban metodološki izazov je problem endogenosti, koji često iziskuje pretpostavke koje ne mogu biti empirijski testirane ili su, u najboljem slučaju, osetljive u pogledu empirijskih testova robusnosti. Problem endogenosti se, u tom slučaju, odnosi na nultu vrednost kovarijanse između obrazovnog dostignuća i određenih karakteristika pojedinca, što može uticati na pristrasnost dobijenih ocena. Naime, problem endogenosti se javlja usled izostavljanja neuočljivih karakteristika pojedinca, to jest sposobnosti, što dovodi do precenjenosti stopa povraćaja na ulaganje u obrazovanje. Osim talenta, na listi neuočljivih karakteristika koje mogu prouzrokovati pristrasnost nalaze se obrazovanje roditelja, vršnjački uticaj ili rasna i polna diskriminacija.

Jedan od načina da se prevaziđu ta ograničenja u vezi sa neuočljivim karakteristikama jeste sprovođenje studija zasnovanih na eksperimentalnim podacima. U slučaju raspoloživosti eksperimentalnih podataka standardno poređenje eksperimentalne grupe – grupe koja je podvrgnuta tretmanu, i kontrolne grupe – grupe koja nije podvrgnuta tretmanu, omogućava da se dobije nepristrasna ocena prosečnih prinosa na ulaganje u obrazovanje. Ocena prosečnog efekta uticaja obrazovanja na zaradu, ukoliko se koriste eksperimentalni podaci, svodi se na izračunavanje srednje vrednosti zarade za grupu pojedinaca sa višim nivoom obrazovanja i grupe pojedinaca sa nižim nivoom obrazovanja. Ukoliko su uzorci eksperimentalne grupe i kontrolne grupe slučajni, onda se opažani i neopažani faktori u proseku statistički ne razlikuju, tako da se razlika u zaradi može pripisati razlici u obrazovnom dostignuću. Na taj način je omogućeno dobijanje nepristrasnih ocena stope povraćaja na ulaganje u obrazovanje. Klasičan primer korišćenja tog metoda predstavlja studije koje su sprovedene na bazi podataka o blizancima (e.g. Behrman & Taubman, 1976; Ashenfelter & Krueger, 1994; Bonjour, 2003, Amin, 2011; Li *et al.*, 2012). Kako su blizanci identični po uočljivim i neuočljivim karakteristikama, razlika u obrazovnom dostignuću blizanaca može da objasni razliku u zaradama. Uz pretpostavku da je talenat genetski određen, razlikom u obrazovnim ishodima blizanaca, koji su prema svim ostalim karakteristikama potpuno identični, može nepristrasno da se objasni razlika u zaradama. Prednost korišćenja podataka o blizancima sa ciljem da se dobije nepristrasna ocena stope povraćaja na ulaganje u obrazovanje može se obrazložiti na sledeći način. Neka je funkcija zarade determinisana opštim oblikom

$$w_{ij} = \alpha_0 + \alpha_1 A_{ij} + \alpha_2 H_{ij} + \alpha_3 X_{ij} + \beta S_{ij} + v_{ij}, \quad (3.1)$$

tako da je w_{ij} zarada blizanca $j, j = 1, 2$, u porodici i , A_{ij} neuočljive sposobnosti, H_{ij} karakteristike porodice iz koje blizanci potiču – kao što su obrazovanje roditelja, socioekonomski status, bogatstvo, S_{ij} broj godina školovanja, X_{ij} ostale karakteristike koje mogu biti značajne – poput pola, broja godina starosti, broja godina radnog iskustva, a v_{ij} standardna greška ocenjivanja. Razlika u zaradi blizanaca može se predstaviti kao

$$w_{i1} - w_{i2} = \alpha_1(A_{i1} - A_{i2}) + \alpha_2(H_{i1} - H_{i2}) + \alpha_3(X_{i1} - X_{i2}) + \beta(S_{i1} - S_{i2}) + (v_{i1} - v_{i2}). \quad (3.2)$$

Pošto je reč o genetski identičnim blizancima, važi da su $(A_{i1} - A_{i2}) = 0$, $(H_{i1} - H_{i2}) = 0$, $(X_{i1} - X_{i2}) = 0$, tako da metod OLS omogućava da se dobije nepristrasna ocena stope povraćaja na ulaganje u obrazovanje, tj. koeficijenta β , jer se razlika u zaradi blizanaca $w_{i1} - w_{i2}$ isključivo duguje razlici u broju godina školovanja blizanaca $(S_{i1} - S_{i2})$. Time je potvrđena prednost korišćenja podataka o blizancima sa ciljem ispravnog utvrđivanja korelacije između obrazovanja i zarade (Mulvey *et al.*, 1997).

Ešnfelter i Kruger (1994) su ispitivali razlike u zaradama genetski identičnih blizanaca sa različitim nivoima obrazovanja u Sjedinjenim Američkim Državama. Autori su zaključili da korišćenje podataka uz ostavljanje neuočljivih sposobnosti sa ciljem ocene stope povraćaja na ulaganje u obrazovanje ne dovodi do pristrasnosti navise već pristrasnosti naniže. Naime, rezultati do kojih su došli Ešnfelter i Kruger ukazuju na to da jedna dodatna godina školovanja dovodi do povećanja zarade u proseku 12–16%, zavisno od posmatrane starosne grupe, što je više od premije na obrazovanje koja je uočena u prethodnim studijama (Ashenfelter & Krueger, 1994). Međutim, Rauz (1999) je preispitao rezultate Ešnfeltera i Krugera i ukazao na metodološke nedostatke uz dodatak nekoliko objašnjavajućih promenljivih. Autor je došao do rezultata koji sugerišu da stopa povraćaja na ulaganje u obrazovanje među genetski identičnim blizancima u Sjedinjenim Američkim Državama iznosi 10%, što ukazuje na nižu premiju na obrazovanje u odnosu na onu koja se može uočiti u studijama koje ne uključuju neuočljive sposobnosti. Time je Rauz pokazao da je stopa povraćaja na ulaganje u obrazovanje pristrasna navise, što se i može očekivati, onda kada se urođene sposobnosti pojedinca izostave iz analize (Rouse, 1999).

Međutim, iako je primena eksperimentalnog metoda ponekad moguća, u većini slučajeva neeksperimentalni metodi dobijaju značaj zbog ograničenosti istraživača nedostatkom neophodnih podataka za primenu tih metoda. Radi prevazilaženja potencijalnog problema endogenosti, u literaturi se kao moguće rešenje izdvaja korišćenje metoda instrumentalnih promenljivih – metod IV (engl. *Method of Instrumental Variables*). Instrumentalna promenljiva je promenljiva koja je korelisana sa nezavisnom promenljivom, ali ne i sa standardnom greškom. Metod IV je korisno statističko sredstvo onda kada je određena nezavisna promenljiva korelisana sa standardnom greškom. Upotreba tog metoda omogućava istraživačima da utvrde precizniju vezu između obrazovnog nivoa i zarade pojedinca jer postoje neke druge promenljive, poput pomenute sposobnosti pojedinca, koje mogu uticati na njegov izbor nivoa obrazovanja, a koje pritom nisu uključene u funkciju zarade. Metod IV obezbeđuje dobijanje konzistentnih ocena stopa povraćaja na ulaganje u obrazovanje, zamenjujući stvarne vrednosti nezavisne promenljive sa ocenjenim vrednostima koje su dobijene na osnovu jedne ili više instrumentalnih promenljivih. Kard (2001) tvrdi da izbor odgovarajućih instrumentalnih promenljivih omogućava se dobiju konzistentne ocene, ali i da je izbor takvih promenljivih koje zadovoljavaju uslov visoke korelisanosti sa nezavisnom promenljivom i uslov nekorelisanosti sa standardnom greškom izuzetno težak. Štaviše, u slučaju izbora neodgovarajućih instrumentalnih promenljivih dobijene ocene biće nekonzistentne i pristrasne (Card, 2001). Ocena Mincerove jednačine metodom IV krucijalno zavisi od mogućnosti istraživača da identifikuju promenljivu koja je korelisana sa dostignutim obrazovnim nivoom pojedinca – koji je verovatno korelisan sa neuočljivim sposobnostima pojedinca, ali nije korelisana sa zaradom. Ukoliko je moguće identifikovati takvu promenljivu, onda će ocena stope povraćaja na ulaganje u obrazovanje biti nepristrasna. Formalno prikazano, važi

$$w_i = \alpha_0 + \alpha_1 X_i + \beta S_i + v_i, \quad (3.3)$$

$$S_i = \gamma_0 + \gamma_1 X_i + \gamma_2 Z_i + \varepsilon_i, \quad (3.4)$$

gde Z_i predstavlja potencijalni instrument koji utiče na obrazovni nivo pojedinca, ali ne i na zaradu. Premija na obrazovanje može biti ocenjena zamenom učenog obrazovnog nivoa pojedinca S_i očekivanom vrednošću \hat{S}_i koja je dobijena na osnovu jednačine (3.4), pošto se pretpostavlja da taj instrument nije korelisan sa slučajnom greškom iz jednačine (3.3).

U određenom broju istraživanja (e.g. Angrist & Krueger, 1991; Ashenfelter & Krueger, 1994; Card, 1995; Maluccio, 1998) istraživači su kao instrumentalne promenljive koristili obrazovanje roditelja, udaljenost škole ili mesec rođenja. Od pomenutih instrumentalnih promenljivih, obrazovanje roditelja se može izdvojiti kao posebno korisna za istraživače. Naime, karakteristike porodice iz koje dete potiče umnogome utiču na kreiranje stoka ljudskog kapitala tog deteta jer roditelji značajno utiču na njegov razvoj različitim vidovima podrške. Posledično, obrazovni nivo roditelja visoko je korelisan sa brojem godina školovanja deteta, a nije korelisan za zaradom koju će dete u odraslom dobu ostvarivati. Zbog toga za broj godina školovanja pojedinca čiju stopu povraćaja na ulaganje u obrazovanje treba oceniti može biti odgovarajući izbor obrazovnog nivoa roditelja kao instrumentalne promenljive. Kao instrumentalna promenljiva korišćena je udaljenost škole jer deca koja žive bliže školi imaju niže troškove obrazovanja zahvaljujući nižim troškovima transporta ili drugih povezanih troškova. Ipak, udaljenost škole u nekim slučajevima može biti korelisan sa zaradom jer urbana mesta imaju mnogo veću ponudu obrazovanja nego ruralna – posebno visokoobrazovnih institucija, što može da umanjuje lokalnu stopu povraćaja na ulaganje u obrazovanje. U nekim slučajevima, mesec rođenja se pokazao kao odgovarajuća instrumentalna promenljiva. Argument o korišćenju te promenljive kao instrumenta počiva na stavu da deca rođena na početku godine dostižu godine obaveznog obrazovanja ranije, pa imaju manje podsticaja za dalji nastavak školovanja. Međutim, nedostatak tog instrumenta jeste činjenica da je mesec rođenja potencijalno korelisan sa socioekonomskim karakteristikama porodice (Card, 2001).

Eltondži i Dan su ispitivali ulogu obrazovanja roditelja u kreiranju stoka ljudskog kapitala deteta koristeći longitudinalne podatke o mladim muškarcima i ženama u Sjedinjenim Američkim Državama. Autori su pokazali da korišćenje obrazovanja roditelja kao instrumentalne promenljive rezultira preciznijim i konzistentnijim ocenama stope povraćaja na ulaganje u obrazovanje, tako da metod IV, kao alternativa metodu OLS, daje nepristrasnije ocene premije na obrazovanje (Altonji & Dunn, 1996). Slično, Kard (1995) je ispitivao premiju na obrazovanje muškaraca u Sjedinjenim Američkim Državama na osnovu longitudinalnih podataka koristeći udaljenost škole kao instrumentalnu promenljivu. Autor je pokazao da je razlika između ocenjene stope povraćaja na ulaganje u obrazovanje na osnovu metoda OLS i IV značajna i da iznosi 25–60%, zavisno od starosne grupe (Card, 1995). Angrist i Kruger (1991) su pokazali da je zbog povezanosti obrazovne politike o godinama starosti za početak procesa školovanja i zakona o obaveznom obrazovanju mesec rođenja deteta korelisan sa njegovim obrazovnim ishodom u Sjedinjenim Američkim Državama. Autori zaključuju da deca rođena na početku godine započinju proces školovanja u kasnijim godinama i stoga mogu da napuste školovanje ranije nego deca rođena

na kraju godine. Metod IV, u kojem se mesec rođenja koristi kao instrument, međutim, dao je slične rezultate u oceni stope povraćaja na ulaganje u obrazovanje kao i metod OLS (Angrist & Krueger, 1991).

4. KRETANJE STOPE POVRAĆAJA NA ULAGANJE U OBRAZOVANJE

U izveštaju Svetske banke (2014) sumirani su rezultati oko 700 studija sprovedenih od 1960. do 2010. godine u kojima je ocenjivana stopa povraćaja na ulaganje u obrazovanje. U tom izveštaju se ukazuje na trend blagog, gotovo neznatnog opadanja ocenjene premije na obrazovanje u samo nekom delu analiziranog perioda. Ipak, očekivalo bi se da taj opadajući trend usled značajnog porasta obuhvata populacije obrazovanje bude više izražen. Naime, prema postavkama teorije ljudskog kapitala, stopa povraćaja na ulaganje u obrazovanje treba da opadne kako raste ponuda obrazovanja jer je sa većim obuhvatom populacije obrazovanjem marginalna korist dodatne godine školovanje sve manja. Iako je u gotovo svim zemljama prosečan broj godina školovanja u tom periodu uvećan nekoliko puta, pad stope povraćaja na ulaganje u obrazovanje, prema izveštaju Svetske banke, statistički nije značajan. Potencijalno objašnjenje za uočen trend može se naći u činjenici da je uz porast ponude obrazovanja zabeležen i tehnološki napredak, koji je omogućio porast produktivnosti. Odnosno, premija na obrazovanje nije drastično opala jer je, osim rasta obuhvata populacije obrazovanjem, porasla i ponuda visokokvalifikovane radne snage. Prema rezultatima tog izveštaja, prosečna stopa povraćaja na ulaganje u obrazovanje za analizirani period na svetskom nivou iznosi 8,8. Dakle, jedna dodatna godina školovanja u proseku na svetskom nivou doprinosi povećanju zarade za nešto manje od 9%. Štaviše, postoji приметna razlika između dva perioda analize. Rezultati studije Svetske banke pokazuju da je pre 2000. godine prosečna stopa povraćaja na ulaganje u obrazovanje iznosila 8,7%, a nakon te godine 9,1%. Štaviše, između ta dva perioda uočljiv je porast prosečne premije na obrazovanje od 0,4 procentna poena, što je manje od porasta prosečnog broja godina školovanja od 0,8. Veći prinosi na obrazovanje koji se mogu uočiti nakon 2000. godine, uprkos rastu ponude obrazovanja, ukazuju na to da je prevagnuo uticaj tehnološkog napretka (Montenegro & Patrinos, 2014).

Posmatrano prema nivou razvijenosti, na osnovu rezultata analiziranih 700 studija koje su sprovedene od 1960. do 2010. godine, može se uočiti da se prosečna stopa prinosa na ulaganje u obrazovanje između nisko i srednje razvijenih zemalja ne razlikuje i da je za oko 1 procentni poen veća u odnosu na vrednost tog pokazatelja koji je karakterističan za visokorazvijene zemlje. Rezultat ne iznenađuje ako se ima u vidu da je obuhvat populacije obrazovanjem niži u nisko i srednje razvijenim zemljama. Odnosno, kako je u visokorazvijenim zemljama obuhvat populacije obrazovanjem skoro potpun, uz povoljniju obrazovnu strukturu u kojoj je ideo populacije sa najviše stečenim osnovnim obrazovanjem manji, u tim zemljama je niža prosečna stopa povraćaja na ulaganje u obrazovanje. U odnosu na svetski prosek, premija na obrazovanje u nisko i srednje razvijenim zemljama veća je za oko 0,5 procentnih poena, dok je u visokorazvijenim zemljama manja za isti iznos.

► TABELA 4.1. STOPA POVRAĆAJA NA ULAGANJE U OBRAZOVANJE PREMA NIVOU RAZVIJENOSTI ZEMALJA U PERIODU OD 1960. DO 2010. GODINE (U %)

NIVO RAZVIJENOSTI	STOPA POVRAĆAJA NA ULAGANJE U OBRAZOVANJE
Niskorazvijene zemlje	9,3
Srednjerazvijene zemlje	9,2
Visokorazvijene zemlje	8,2
Svet	8,8

Izvor: Montenegro & Patrinos (2014)

Stopa povraćaja na ulaganje u obrazovanje zavisi i od nivoa razvijenosti zemlje i od obrazovnog nivoa. Stopa prinosa na osnovno obrazovanje iznosi oko 25% u nisko i srednje razvijenim zemljama, dok je za tri procentna poena veća u visokorazvijenim zemljama. Stopa prinosa na ulaganja u visoko obrazovanje najviša je u niskorazvijenim zemljama, a najniža u visokorazvijenim zemljama, a razlika u premiji na obrazovanjem među tim zemljama iznosi oko 15 procentnih poena. Na osnovu rezultata tih studija u periodu od 1960. do 2010. godine moguće je izvesti određeni obrazac kretanja premije na obrazovanje. Stopa prinosa na srednje obrazovanje niža je od stope prinosa na osnovno i visoko obrazovanje u nisko i srednje razvijenim zemljama, dok stopa prinosa na obrazovanje opada sa rastom obrazovnog nivoa u visokorazvijenim zemljama. Odnosno, u nisko i srednje razvijenim zemljama obrazac kretanja stope povraćaja na ulaganje u obrazovanje ima oblik latiničnog slova „U“. To se može objasniti time što u obrazovnoj strukturi populacije dominira učešće pojedinaca sa najviše stečenim srednjim obrazovanjem. Odstupanje visokorazvijenih zemalja od tog obrasca kretanja, zbog visoke stope povraćaja na osnovno obrazovanje i niske stope povraćaja na ulaganje u visoko obrazovanje, može se objasniti time da su u toj grupi zemalja uočeni statistički autlajeri, poput Portorika, koji su značajno podigli vrednost premije na osnovno obrazovanje, a spustili vrednost premije na visoko obrazovanje (Psacharopoulos & Patrinos, 2018).

Takođe, visoka premija na osnovno obrazovanje, nezavisno od nivoa ekonomske razvijenosti, može biti objašnjena institutom minimalne zarade na tržištu rada. Minimalna zarada u velikoj meri utiče na distribuciju zarada jer povećava zarade niskokvalifikovanih radnika. Posledično, visoko postavljana minimalna zarada u određenoj zemlji može da dovede do kompresije zarada, posebno u slučaju radnika sa osnovnim obrazovanjem. Kao rezultat toga što su poslodavci primorani da radniku sa osnovnim obrazovanjem isplate zaradu koja je veća od one koja odgovara nivou njegove produktivnosti, shodno nižim kvalifikacijama, stopa povraćaja na ulaganje u obrazovanje relativno je visoka (Barany, 2016). Osim toga, jedan od uzroka visoke premije na osnovno obrazovanje može biti i porast obaveznog broja godina školovanja. Naime, u svim zemljama je definisan prag minimalnog nivoa obrazovanja koji određeni pojedinac mora da stekne – uglavnom je to osnovno obrazovanje. Kako se zemlja ekonomski razvija i obrazovni sistem širi, osnovno obrazovanje postaje obavezno i univerzalno, što umnogome otežava realno ocenjivanje premije na osnovno obrazovanje. Samim tim, stopa povraćaja na ulaganje u osnovno obrazovanje gubi informativan značaj, posebno ako se stopa povraćaja na ulaganje u obrazovanje poredi tokom vremena (Patrinos, 2016).

► TABELA 4.2. STOPA POVRAĆAJA NA ULAGANJE U OBRAZOVANJE PREMA NIVOU RAZVIJENOSTI ZEMALJA I OBRAZOVNIM NIVOIMA U PERIODU OD 1960. DO 2010. GODINE (U %)

NIVO RAZVIJENOSTI	STOPA POVRAĆAJA NA ULAGANJE U ODREĐENI OBRAZOVNI NIVO		
	OSNOVI	SREDNJI	VISOKI
Niskorazvijene zemlje	24,5	18,7	26,8
Srednjerazvijene zemlje	24,5	17,7	20,2
Visokorazvijene zemlje	28,4	13,2	12,8

Izvor: Psacharopoulos & Patrinos (2018)

Dodatno, na osnovu rezultata posmatranih studija u periodu od 1960. do 2010. godine, može se uočiti razlika u stopi povraćaja na ulaganje u obrazovanje prema polu i sektoru zaposlenja. Premija na obrazovanje za žene u proseku iznosi oko 10% i veća je za oko dva procentna poena u odnosu na vrednost tog pokazatelja za muškarce. To, pak, ne znači da je zarada žena veća od zarade muškaraca. Veća stopa prinosa na ulaganje u obrazovanje može se objasniti time što je obuhvat ženske populacije obrazovanjem i dalje u određenom broju zemalja relativno nizak, pa je prosečna premija na obrazovanje veća zbog niže ponude obrazovanja. Taj jaz u stopi povraćaja na ulaganje u obrazovanje po polu možda može da se objasni stavom da su žene sa višim nivoom obrazovanja manje podložne uticaju diskriminacije na tržištu rada jer pružaju signal da su karijerno orijentisane i stoga primaju neki vid premije na zaradu (Dougherty, 2005). Stopa povraćaja na ulaganje u obrazovanje pojedinaca zaposlenih u privatnom sektoru iznosi oko 11% i za oko tri procentna poena je veća nego u slučaju pojedinaca zaposlenih u javnom sektoru. Ta razlika se može objasniti činjenicom da je konkurencija za zaposlenje veća u privatnom sektoru, pa je u tom sektoru, zbog veće selektivnosti, i produktivnost veća. Posledično, kako se prate produktivnost i zarade kao promenljive, premija na obrazovanje veća je u privatnom sektoru (Harmon *et al.*, 2003).

5. ZAKLJUČAK

U radu je predstavljeno ekonometrijsko modeliranje ocene stope povraćaja na ulaganje u obrazovanje na osnovu Mincerove jednačine shodno postavkama teorije ljudskog kapitala. Istaknuto je da nekoliko faktora koji mogu da objasne značaj i popularnost Mincerove jednačine, a koji se tiču činjenice da je Mincerova jednačina zasnovana na formalnom modelu investiranja u ljudski kapital, kao i da predstavlja dopunu interpretacije Bekero-vog modela, prema kojem godine radnog iskustva obuhvataju investicije u ljudski kapital nakon završetka školovanja – pri čemu je funkcija zarade konkavna funkcija u odnosu na broj godina radnog iskustva.

Rad ističe da je poseban metodološki izazov istraživača problem endogenosti, koji često iziskuje pretpostavke koje ne mogu biti empirijski testirane ili su, u najboljem slučaju, osetljive u pogledu empirijskih testova robusnosti. Problem endogenosti se prilikom modeliranja funkcije zarade javlja usled izostavljanja neuočljivih karakteristika pojedinca – poput sposobnosti, što dovodi do pristrasnosti stopa povraćaja na ulaganje u obrazova-

nje. Osim talenta, na listi neuočljivih karakteristika koje mogu prouzrokovati pristrasnost se izdvajaju obrazovanje roditelja, vršnjački uticaj ili rasna i polna diskriminacija. S tim u vezi, opisan je eksperimentalni metod i metod instrumentalnih promenljivih, koji se mogu koristiti u cilju dobijanja nepristrasne ocene stope povraćaja na ulaganje u obrazovanje.

Takođe, rad sumira rezultate oko 700 studija u kojima je ocenjivana premija na obrazovanje u periodu od 1960. do 2010. godine, a koji ukazuju na sledeće zaključke: (1) stopa povraćaja na ulaganje u obrazovanje sporo opada tokom vremena uprkos rastu prosečnog broja godina školovanja na svetskom nivou, što pokazuje da je tražnja za veštinama rasla istovremeno sa ponudom veština; (2) stopa povraćaja na ulaganje u obrazovanje je pozitivna i u proseku na globalnom nivou iznosi oko 9% po godini školovanja; (3) stopa povraćaja na ulaganje u obrazovanje veća je u nerazvijenim zemljama i zemljama u razvoju nego u razvijenim zemljama; (4) stopa prinosa na srednje obrazovanje niža je od stope prinosa na osnovno i visoko obrazovanje u nisko i srednje razvijenim zemljama, dok stopa prinosa na obrazovanje u visokorazvijenim zemljama opada kako raste obrazovni nivo; (5) stopa povraćaja na ulaganje u obrazovanje veća je za žene i pojedince zaposlene u privatnom sektoru nego za muškarce i pojedince zaposlene u javnom sektoru.

REFERENCE

Altonji, J. G., & Dunn, T. A. (1996). Using siblings to estimate the effect of school quality on wages. *The Review of Economics and Statistics*, 665-671. <https://doi.org/10.2307/2109953>

Amin, V. (2011). Returns to education: evidence from UK twins: comment. *American Economic Review*, 101(4), 1629-35. <https://doi.org/10.1257/aer.101.4.1629>

Angrist, J. D., & Keueger, A. B. (1991). Does compulsory school attendance affect schooling and earnings?. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(4), 979-1014. <https://doi.org/10.2307/2937954>

Ashenfelter, O., & Krueger, A. (1994). Estimates of the economic return to schooling from a new sample of twins. *The American economic review*, 1157-1173.

Barany, Z. L. (2016). The minimum wage and inequality: the effects of education and technology. *Journal of Labor Economics*, 34(1), 237-274. <https://doi.org/10.1086/682346>

Becker, G. (1955). *The Economics of Discrimination*. PhD thesis. University of Chicago.

Behrman, J., & Taubman, P. (1976). Intergenerational transmission of income and wealth. *The American Economic Review*, 66, 436-440.

Bonjour, D., Cherkas, L. F., Haskel, J. E., Hawkes, D. D., & Spector, T. D. (2003). Returns to education: Evidence from UK twins. *American Economic Review*, 93(5), 1799-1812. <https://doi.org/10.1257/000282803322655554>

Breton, T. R. (2014). *A human capital theory of economic growth: New evidence for an old idea*. Universidad EAFIT. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2456903>

Card, D. (1995). Earnings, schooling, and ability revisited. In S. Polachek (ed.). *Research in Labor Economics*. Greenwich, CT. <https://doi.org/10.3386/w4832>

Card, D. (2001). Estimating the Return to Schooling: Progress on Some Persistent Econometric Problems. *Econometrica*, 69, 1127-1160. <https://doi.org/10.1111/1468-0262.00237>

Chiswick, B. R. (1988). Differences in education and earnings across racial and ethnic groups: Tastes, discrimination, and investments in child quality. *The Quarterly Journal of Economics*, 103(3), 571-597. <https://doi.org/10.2307/1885546>

Dougherty, C. (2005). Why are the 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>

Feigenbaum, J. J., & Tan, H. R. (2019). *The return to education in the mid-20th century: evidence from twins*. National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w26407>

Fine, B., & Milonakis, D. (2009). *From economics imperialism to freakonomics: The shifting boundaries between economics and other social sciences*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203880289>

Fischer, L. (1946). *Great challenge*. Duell, Sloan and Pearce, New York.

Freeman, R. (1986). Demand for education. *Handbook of labor economics*, 1, 357-386. [https://doi.org/10.1016/S1573-4463\(86\)01009-X](https://doi.org/10.1016/S1573-4463(86)01009-X)

Friedman, M. (1953). Choice, chance, and the personal distribution of income. *Journal of Political Economy*, 61(4), 277-290. <https://doi.org/10.1086/257390>

Harmon, C., Oosterbeek, H., & Walker, I. (2003). The returns to education: Microeconomics. *Journal of Economic Surveys*, 17, 115-156. <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00191>

Heckman, J. et al. (1999). The economics and econometrics of active labor market programs. In *Handbook of labor economics*, 3, 1865-2097. [https://doi.org/10.1016/S1573-4463\(99\)03012-6](https://doi.org/10.1016/S1573-4463(99)03012-6)

Heckman, J. J. (2011). The economics of inequality: The value of early childhood education. *American Educator*, 35(1), 31

Jensen, R. (2010). The (perceived) returns to education and the demand for schooling. *The Quarterly Journal of Economics*, 125(2), 515-548. <https://doi.org/10.1162/qjec.2010.125.2.515>

Knight, F. H. (1941). Professor Mises and the theory of capital. *Economica*, 8(32), 409-427. <https://doi.org/10.2307/2550107>

Krueger, A. B. (1993). How computers have changed the wage structure: evidence from microdata, 1984–1989. *The Quarterly Journal of Economics*, 108(1), 33-60. <https://doi.org/10.2307/2118494>

Lemieux, T. (2006). Jacob Mincer A Pioneer of Modern Labor Economics. *Springer*, 551, 127-145.

Li, H., Liu, P. W., & Zhang, J. (2012). Estimating returns to education using twins in urban China. *Journal of Development Economics*, 97(2), 494-504. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2011.05.009>

Maluccio, J. A. (1998). *Endogeneity of schooling in the wage function: Evidence from the rural Philippines*. No. 583-2016-39673, 1-58.

Mincer, J. (1958). *A Study of Personal Income Distribution*. PhD thesis. University of Columbia.

Montenegro, C., & Patrinos, H. A. (2014). Comparable Estimates of Returns to Schooling Around the World. *World Bank Policy Research Working Paper No. 7020*. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-7020>

Mulvey, C., Miller, P., & Martin, N. (1997). Family characteristics and the returns to schooling: Evidence on gender differences from a sample of Australian twins. *Economica*, 64(253), 119-136. <https://doi.org/10.1111/1468-0335.00067>

Patrinos, H. A. (2016). Estimating the return to schooling using the Mincer equation. *IZA Working Paper No. 278*. <https://doi.org/10.15185/izawol.278>

Psacharopoulos, G. (1981). Returns to education: an updated international comparison. *Comparative education*, 17, 321-341. <https://doi.org/10.1080/0305006810170308>

Psacharopoulos, G., Patrinos, H. A. (2018). Returns to investment in education: a decennial review of the global literature. *Education Economics*, 26, 445-458. <https://doi.org/10.1080/09645292.2018.1484426>

Rouse, C. E. (1999). Further estimates of the economic return to schooling from a new sample of twins. *Economics of Education Review*, 18(2), 149-157. [https://doi.org/10.1016/S0272-7757\(98\)00038-7](https://doi.org/10.1016/S0272-7757(98)00038-7)

Schultz, T. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review* 51(1), 1–17.

Teixeira, P. N. (2014). Gary Becker's early work on human capital–collaborations and distinctiveness. *IZA Journal of Labor Economics*, 3(1), 1-20. <https://doi.org/10.1186/s40172-014-0012-2>

Zarić, S., & Babić, V. (2014). Uticaj ljudskog kapitala i vladavine prava na ekonomski rast: Srbija i evropske zemlje. *Ekonomске ideje i praksa*, (12), 123-165.
