

INSTITUT DRUŠTVENIH NAUKA

Centar za ekonomska istraživanja

OBRAZOVANJE

I

RAZVOJ

BEOGRAD, 2013

Uređivački odbor:

Dr **Veselin Vukotić**

Dr **Danilo Šuković**

Dr **Mirjana Rašević**

Dr **Slobodan Maksimović**

Dr **Vladimir Goati**

Izdaje:

Centar za ekonomska istraživanja Instituta društvenih nauka

Za izdavača:

Dr **Danilo Šuković**

Izdavanje ove knjige finansijski su pomogli:

Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja

Štampa:

Kuća štampe plus, Zemun
stampanje.com

Tiraž:

400

ISBN: 978-86-7093-144-2

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

37(082)
338.1(082)

OBRAZOVANJE i razvoj / [uređivački odbor
Veselin Vukotić ... [et al.]. - Beograd :
Centar za ekonomska istraživanja Instituta
društvenih nauka, 2013 (Beograd : Kuća štampa
plus). - 384 str. : graf. prikazi, tabele ;
25 cm

Tiraž 400. - Str. 7: Predgovor / Danilo
Šuković. - Napomene i bibliografske reference
uz tekst. - Bibliografija uz svaki rad. -
Abstracts.

ISBN 978-86-7093-144-2

1. Вукотић, Веселин [члан уредничког
одбора]

а) Образовање - Зборници б) Привредни
развој - Зборници
COBISS.SR-ID 198449676

© 2013. Institut društvenih nauka - Centar za ekonomska istraživanja

Sva prava zadržana. Nijedan deo ove knjige ne može biti reprodukovan, presnimavan ili prenošen bilo kojim sredstvom, elektronskim, mehaničkim, za kopiranje, za snimanje ili na bilo koji drugi način, bez prethodne saglasnosti izdavača.

OBRAZOVANJE I EKONOMSKI RAST: POUKE I PREPORUKE DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA¹

APSTRAKT

Ovaj rad predstavlja pregled odabranih studija koje se bave uticajem obrazovanja na privredni rast. Osnovni zaključak na bazi razmatranih nalaza jeste da postoje brojni dokazi o njihovoj pozitivnoj vezi. Postoji nekoliko mehanizama posredstvom kojih obrazovanje i ljudski kapital utiču na privredni rast. Prvi mehanizam se odnosi na povećanje produktivnosti rada, a drugi i treći na uvećanje inovativnosti/kreativnosti i sposobnosti za prihvatanje i generisanje novih tehnologija. Investicije koje su usmerene na istraživačko obrazovanje imaju pozitivan uticaj na ekonomski rast, ali jedino u zemljama koje su blizu tzv. tehnološke granice. Zemlje koje unapređuju svoje obrazovne sisteme sposobnije su da menjaju i druge politike koje podstiču ekonomski rast. Efekti obrazovanja naročito dolaze do izražaja u zemljama koje tradicionalno imaju nedovoljno obrazovano stanovništvo. Treba istaći i to da doprinos svih obrazovnih disciplina nije jednak. Humanističke nauke daju najmanji, a inženjering/prirodne nauke najveći doprinos privrednom rastu. S druge strane, istraživanja uticaja obrazovanja i ljudskog kapitala na ekonomski rast opterećena su i izvesnim slabostima. Postoje brojni problemi u vezi kvantifikovanja ljudskog kapitala, grešaka prilikom merenja podataka, sistematskih razlika u intenzitetu uticaja za različite grupe zemalja, obrnute uzročnosti, ograničene raspoloživosti podataka, izostavljenih relevantnih varijabli, itd. Imajući u vidu sve navedene rezultate, kao i njihove manjkavosti, zaključujemo da u literaturi ipak ubedljivo dominira stav da se obrazovanje veoma pozitivno odražava na dugoročni privredni rast. Shodno tome, Srbiji je očito potrebna sveobuhvatna reforma obrazovanja, koja bi podrazumevala izmene nastavnih planova i programa, poboljšanje materijalnih uslova rada i prilagođavanje potrebama tržišta rada.

Ključne reči: obrazovanje, privredni rast, ljudski kapital.

ABSTRACT

This paper is an overview of selected studies dealing with the impact of education to economic growth. The main conclusion based on the considered findings is that there are numerous proofs about the positive relation between education and economic growth. There are several mechanisms through which education and human capital influence economic growth. The first mechanism refers to an increase of labour productivity, while second and third pertain to augmentation of innovativeness/creativity and ability to accept and generate new technologies. Investments allocated to research-related education have positive impact to economic growth, but only in those countries which are close to the so-called technological frontier. Countries which improve their educational systems are of higher ability to change other policies as well, thus inciting economic growth. The effects of education are particularly expressive in countries with traditionally insufficiently educated population. It should be stressed that contribution of all educational disciplines is not equal. Humanistic sciences generate the lowest, while engineering/natural sciences provide for highest contribution to economic growth. On the other hand, researches of the impact of education to economic growth are also under the pressure of certain weaknesses. There are numerous problems related to quantification of human capital, errors in data evaluation, systematic differences in the intensity of impact to different groups of countries, reverse causalities, limited data availability, omission of relevant variables, and so on. Taking into account these results, as well

¹ U radu su prikazani rezultati istraživanja koje je sprovedeno u sklopu projekta III47010: *Društvene transformacije u procesu evropskih integracija - multidisciplinarni pristup* finansiranog od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja, Republika Srbija, 2011-2014.

as lacks thereof, we can conclude that literature is highly predominated by an attitude that education have positive impact to long-run economic growth. Accordingly, Serbia obviously needs a comprehensive educational reform, which would imply changes in curricula, improvement of material conditions and adjustment to labour market demands.

Key words: *education, economic growth, human capital.*

UVOD

Jedno od tradicionalnih pitanja koje intrigira ekonomiste jeste da li bi zemlje trebalo da investiraju više u obrazovanje kako bi podstakle ekonomski rast. Od kreatora ekonomske politike može se čuti da investicije u obrazovanje ubrzavaju ekonomski rast više nego što je potrebno da se investicije povrate (Aghion i dr., 2009, str. 1). U teoriji se potenciraju različiti kanali uticaja obrazovanja na ekonomski rast, od onog osnovnog, mikroekonomskog, da obrazovanje uvećava ljudski kapital, što unapređuje produktivnost, do uticaja koji se ostvaruje posredstvom najrazličitijih eksternalija. Jedna od veoma važnih eksternalija koja se najčešće dovodi u vezu sa visoko razvijenim zemljama jeste snažan pozitivan uticaj obrazovanja na tehnološke inovacije, što rezultira rastom produktivnosti rada i kapitala i, u krajnjoj instanci, rastom dohotka.

Interesovanje za efekte investicija u obrazovanje izazvano je dostignućima ekonomskih istraživanja u 1990-im (Krueger i Lindahl, 2001, str. 1101). Prvi segment postignuća tiče se mikroekonomskog pristupa koji je produkovao nekoliko novih procena povraćaja na investicije u obrazovanje, zasnovanih na eksperimentima u kojima su varijacije u obrazovanju determinisane egzogenim i slučajnim činiocima poput nepreciznosti u zakonodavstvu, koje se odnosi na obavezno obrazovanje ili udaljenosti studenata od koledža. S druge strane, makroekonomska literatura bila je prevashodno usredsređena na pitanje da li je nivo obrazovanja povezan sa ekonomskim rastom. Rezultati istraživanja ekonomije rada konzistentno ukazuju na značajne monetarne efekte koje generišu individualne investicije u obrazovanje (Sianesi i Van Reenen, 2003, str. 157). Ipak, analize koje se tiču individualnih ulaganja u obrazovanje mogu u najboljem slučaju da otkriju privatne koristi, pri čemu se efekti na čitavo društvo potcenjuju, budući da obrazovanje ima karakteristike javnog dobra za koje se vezuju pozitivne eksternalije. Drugim rečima, koristi od individualno stečenog obrazovanja se ne ograničavaju samo na pojedinca već se mogu prelivati na druge osobe i čitavo društvo. Ovakav transfer pozitivnih efekata može da posluži kao relevantno ekonomsko opravdanje za javnu podršku obrazovanju.

Korisno bi bilo pomenuti nekoliko osnovnih efekata obrazovanja na mikro i makro nivou. Obrazovanje povećava individualne zarade, što proističe iz pretpostavke da obrazovanje rezultira sticanjem znanja koje se efektira u rastu produktivnosti. Imajući u vidu da je kriva tražnje za radom zapravo kriva vrednosti graničnog proizvoda rada, odnosno da svaki poslodavac upošljava onoliko radnika koliko je potrebno da izjednači nadnicu sa vrednošću marginalnog proizvoda rada, dolazimo do zaključka da su edukovaniji radnici istovremeno i plaćeniji. Pored ovog direktnog mikro efekta u literaturi se ističe i više indirektnih efekata (Dahlin, 2003). Recimo, izdvaja se pozitivan i značajan uticaj obrazovanja majke na zdravlje deteta u zemljama u razvoju. Zdravija deca mogu biti produktivnija i uspešnija tokom školovanja, a to posredstvom pozitivnih eksternalija može imati uticaja na društvo i privredu kao celinu. Slično ovome, obrazovaniji roditelji smislenije planiraju porodicu, što se na koncu ogleda u manjoj veličini porodice (Dahlin, 2003, str. 5). Manji broj dece, budući da je roditeljsko vreme ograničeno, omogućava roditeljima da se detaljnije posvete obrazovanju dece. Bolji uspeh dece tokom obrazovanja može ih ohrabriti da nastave dalje školovanje, što ima pozitivne eksterne efekte na društvo i privredu. Pozitivne eksterne efekte Michaelowa (2000) objašnjava na primeru obrazovanog farmera koji pribegava savremenim tehnikama proizvodnje, na koga se ugleda komšija farmer koji nije dovoljno edukovan. Učenje posredstvom posmatranja u ovom slučaju jeste mehanizam kojim se koristi od obrazovanja šire čitavim društvom.

Značaj pozitivnih eksternalija za ekonomski razvoj dosta je potenciran u literaturi. Tradicionalni pristup uticaju obrazovanja (ljudskog kapitala) na agregatni dohodak polazi od toga da je ovaj vid kapitala ključan za prihvatanje novih i produktivnijih tehnologija (Foster i Rosenzweig, 1996). Takođe, mnogi modeli endogenog rasta naglašavaju vezu između ljudskog kapitala i privrednog rasta. Na primer, u Lukasovom (1988) modelu, produktivnost radnika zavisi od nivoa agregatnih veština. Takođe, Romer (1990) smatra da društva sa kvalifikovanim radnicima generišu više ideja i imaju veći ekonomski rast. Jedan solidan broj ekonomista veruje da se razlike u dohotku između zemalja uglavnom javljaju zbog razlika u nivou ljudskog kapitala (Mankiw, Romer, i Weil, 1992). Acemoglu i Angrist (2001) sugerišu da je snažan uticaj ljudskog kapitala na ekonomski rast moguć samo ako postoje veliki eksterni efekti. Ovakav stav oni argumentuju rezultatima istraživanja koji pokazuju da rast obrazovanja za jednu godinu dovodi do povećanja individualne zarade za oko 6%-10% (Acemoglu i Angrist, 2001, str. 10). Ukoliko bi se pretpostavilo odsustvo eksternih efekata, to jest da je uticaj rasta prosečnog nivoa obrazovanja za jednu godinu na ukupan dohodak približno istog reda i veličine (6%-10%), razlika u obrazovanju između zemalja uspevala bi da objasni samo mali deo razlika u dohotku. Primera radi, razlika u prosečnom nivou obrazovanja između prvog i poslednjeg decila u 1985. iznosila je manje od 8 godina (Acemoglu i Angrist, 2001, str. 10). Sa uticajem od 10%, koliko iznosi na mikro nivou, očekivali bismo da zemlje iz najvišeg decila ostvaruju oko dva puta veći dohodak po radniku nego zemlje koje pripadaju najnižem decilu. Ipak, ovaj jaz je daleko veći i iznosi oko 15 puta (Acemoglu i Angrist, 2001, str. 10).

Uprkos veoma velikom interesovanju istraživača za relaciju obrazovanje – ekonomski rast, dokazi koji su raspoloživi u literaturi u najboljem slučaju su veoma krhki (Aghion i dr., 2009, str. 1). Za to postoji nekoliko razloga. Jedan od njih jeste činjenica da investicije u obrazovanje nisu slučajna i egzogena varijabla. Naime, zemlje koje su razvijenije, bogatije, brže rastu i poseduju stabilnije i efikasnije institucije lakše ulažu u svoje obrazovne sisteme, te se posmatrana relacija obrazovanje – rast može shvatiti i kao obrnuta uzročnost. Drugi razlog jeste to što se zbog odsustva direktnih podataka o ulaganjima u obrazovanje umesto ove varijable najčešće koristi gruba aproksimacija kao što je prosečan broj godina obrazovanja. Prosečan broj godina školovanja jeste veličina za koju se ljudi relativno slobodno opredeljuju bez obzira na nivo investicija u obrazovanje. Ovakve odluke često se donose u zavisnosti od koristi koju školovanje donosi pojedincu i stoga su po prirodi daleko više endogene nego što je investiciona politika (Aghion i dr., 2009, str. 1). Takođe, poseban problem predstavlja to što prosečan broj godina obrazovanja ravnopravno kvantifikuje jednu dodatnu godinu osnovnog obrazovanja i jednu dodatnu godinu obrazovanja na doktorskim studijama, što nesumnjivo nije uporedivo. Teško je zamisliti da će pohađanje ili završavanje prvog razreda osnovne škole od strane jedne dodatne osobe dati ozbiljan doprinos tehnološkom razvoju, naročito ukoliko je reč o nezaposlenoj osobi. Treći razlog koji relativizira dosadašnje nalaze krije se u tome što ekonomisti najčešće proučavaju vezu između obrazovanja i rasta zanemarujući varijable posredstvom kojih se ostvaruje ovaj uticaj, a koje bi mogle značajno da doprinesu rasvetljavanju prirode uzročno – posledične veze.

Ovaj rad je sačinjen iz tri dela. U prvom delu smo dali uvodna razmatranja značaja i prirode veze između obrazovanja i ekonomskog rasta. Drugi i treći deo posvećeni su preglednom prikazu odabranih studija uticaja obrazovanja na privredni rast i ključnim poukama i smernicama do kojih smo došli, respektivno.

1. PREGLED NEKIH ISTAKNUTIH STUDIJA

Aghion i dr. (2009) su u svom prilično bogatom istraživanju uspeali da pronađu empirijsku potporu za hipotezu da neke investicije u obrazovanje ubrzavaju ekonomski rast. Oni su otkrili pozitivan efekat investicija u četvorogodišnje koledž obrazovanje na ekonomski rast u svim zemljama SAD-a. Ipak, oni nisu uspeali da pronađu dokaze za postojanje takve veze kada je reč o investicijama u dvogodišnje koledž obrazova-

nje. Osim toga, rezultati njihove analize pokazuju da investicije koje su usmerene na istraživačko obrazovanje imaju pozitivan uticaj na ekonomski rast samo u zemljama koje su prilično blizu tzv. tehnološke granice i to prevashodno zahvaljujući migracijama stanovništva iz zemalja koje su udaljene od tehnološke granice ka zemljama koje su veoma blizu nje. Konačno, u ovom radu je prikazano da su inovacije veoma važan kanal posredstvom koga se transmituje pozitivan efekat investicija u četvorogodišnje koledž obrazovanje. Iako ovo istraživanje nije dovelo skoro ni do kakvog progressa kada je u pitanju uticaj osnovnog i srednjeg obrazovanja na privredni rast, ono je prema većini drugih kriterijuma značajan iskorak unapred. Veliki doprinos ovog rada ogleda se u tome što je pokušao da rasvetli mehanizme posredstvom kojih investicije u obrazovanje utiču na ekonomski rast.

Literatura posvećena mikro i makro nivou istraživanja naglašava ulogu koju obrazovanje ima za rast dohotka. Obimna empirijska građa koja se oslanja na individualne podatke o dohotku i obrazovanju obuhvata prilično ubedljive dokaze o veoma značajnom prinosu na investicije u obrazovanje, naročito za one zemlje koje tradicionalno imaju nedovoljno obrazovano stanovništvo. Ipak, makroekonomski dokazi o postojanju eksternalija od ulaganja u obrazovanje, kao što je tehnološki progres, pojedinim autorima čine se prilično neubedljivim, prevashodno zbog nametnute pretpostavke o konstantnosti regresionih koeficijenata i linearnoj prirodnoj relaciji, koja nema podršku u empirijskim podacima (Krueger i Lindahl, 2001, str. 1130). Krueger i Lindahl (2001) su pokušali i u velikoj meri uspeli da pomire kontradikcije o uticaju obrazovanja koje su prisutne u mikro i makro literaturi. Naime, oni su pokazali da je efekat obrazovanja na ekonomski rast pozitivan ukoliko se uzmu u obzir greške nastale prilikom kvantifikovanja obrazovanja. Nakon korekcije grešaka u merenju, uticaj obrazovanja na ekonomski rast (makro nivo) često je veći nego uticaj na zarade radnika (mikro nivo). Štaviše, zemlje koje unapređuju svoje obrazovne sisteme sposobnije su da menjaju i druge politike koje podstiču ekonomski rast. Obrazovanje je istovremeno i seme i cvet ekonomskog razvoja (Krueger i Lindahl, 2001, str. 1131) zbog toga što je veoma teško razdvojiti pozitivan uticaj obrazovanja na razvoj od pozitivnog uticaja rasta dohotka na tražnju za obrazovnim uslugama.

Sianesi i Van Reenen (2003) su na osnovu izučavanja prilično obimne empirijske građe zaključili da postoji značajna razlika između istraživanja koja su sprovedena u duhu neoklasične tradicije i nove teorije ekonomskog rasta. Neoklasična teorija smatra da će permanentan rast stoka ljudskog kapitala implicirati povećanje stope privrednog rasta sve dok produktivnost po radnik času ne dostigne novi dugoročni ravnotežni nivo. Nova teorija rasta, za razliku od neoklasične, pak tvrdi da će isto povećanje ljudskog kapitala uticati na permanentno povećanje stope ekonomskog rasta, što bi trebalo da rezultira znatno većim sveukupnim društvenim koristima od obrazovanja. Sianesi i Van Reenen (2003), uzimajući u obzir celokupnu razmatranu empirijsku građu, zaključuju da postoje ubedljivi dokazi da ljudski kapital uvećava produktivnost, sugerišući da se obrazovanje ne može shvatiti samo kao instrument koga potencijalni radnik koristi kako bi skrenuo pažnju poslodavca na nivo svojih profesionalnih sposobnosti. Shodno mišljenju autora empirijska literatura je još uvek podeljena po pitanju da li stok obrazovanja utiče na dugoročni nivo ili na stopu rasta BDP-a. Povećanje stope upisa u školu za jedan procentni poen rezultira povećanjem stope rasta per capita BDP-a između 1 i 3 procentna poena (Sianesi i Van Reenen, 2003, str. 195). Prema proširenoj neoklasičnoj verziji regresione jednačine rast prosečnog obrazovanja za jednu godinu utiče na povećanje nivoa per capita autputa između 3 i 6 procenata. Takođe, ovaj rast, shodno novoj teoriji rasta, može biti veći za više od jednog procentnog poena, što se čini neuverljivo velikim, za šta mogu biti zaslužni metodološki propusti poput homogenosti koeficijenata, korelacije sa izostavljenim varijablama i linearnosti veze. Sianesi i Van Reenen (2003) konstatuju da postoje brojni problemi u vezi ovakvih istraživanja u koje možemo uvrstiti: kvantifikovanje ljudskog kapitala i grube aproksimacije ove varijable na koje utiču i greške prilikom merenja, sistematske razlike u vrednosti parametara između različitih grupa zemalja (razvijene i zemlje u razvoju) i obr-

nutu uzročnost (razvijenije zemlje više ulažu u obrazovanje). Zbog svih ovih nejasnoća studije koje su Sianesi i Van Reenen (2003) razmatrali nisu direktno uporedive. Ipak, uprkos svim metodološkim i konceptualnim razlikama autori su uvereni da obrazovanje vrši značajan pozitivan uticaj na privredni rast, ali ne toliko veliki kao što se procenjuje na osnovu nove teorije rasta.

Analize uzoraka sačinjenih od razvijenih zemalja generalno otkrivaju pozitivan uticaj ljudskog kapitala na privredni rast (Mankiw, Romer, Weil, 1992; Levine i Renelt, 1992; Barro, 1991), ali se u mnogim slučajevima čini da je ovaj efekat značajno precenjen u poređenju sa onim što bi se moglo očekivati na osnovu rezultata mikroekonomskih istraživanja (Michaelowa, 2000). Takođe, Wolff i Gittleman (1993) otkrili su pozitivnu vezu između stope upisa na univerzitet i rasta produktivnosti rada u zemljama OECD-a. Ipak, Michaelowa (2000) skreće pažnju na činjenicu da uprkos empirijskim dokazima o pozitivnom uticaju obrazovanja na produktivnost rada, ograničena raspoloživost podataka i greške prilikom merenja generišu značajnu sumnju u pouzdanost regresionih modela rasta u kojima kao eksplanatorne varijable figurišu indikatori ljudskog kapitala.

U literaturi se izdvajaju dva glavna kanala transmisije uticaja obrazovanja na ekonomski rast. Prvi mehanizam kreće od obrazovanja, prostire se preko povećanja radnih sposobnosti i veština, što podiže nivo produktivnosti radnika, i konačno se efektira u ubrzanju privrednog rasta ili barem u povećanju potencijalnog rasta ukoliko u privredi postoji visok stepen nezaposlenosti koji redukuje aktuelni rast. Drugi kanal uicaja direktno je u vezi sa endogenim modelima rasta. Za razliku od neoklasičnih modela u kojima ljudski kapital nije imao značajnu ulogu u proizvodnji autputa, u endogenim modelima ljudski kapital ima centralno mesto. Aghion i Howitt (1998) su primetili da je uloga ljudskog kapitala u endogenim modelima rasta dvojaka. U prvom slučaju se proširuje pojam kapitala kako bi uključio i ljudski kapital. U ovakvim modelima rasta održivi ekonomski rast jeste posledica akumulacije ljudskog kapitala tokom vremena. Druga klasa modela pripisuje kontinuiran privredni rast postojećem stoku ljudskog kapitala koji generiše tehnološki progres posredstvom inovacija i uvećanja sposobnosti zemlje da imitira i prihvati nove tehnologije.

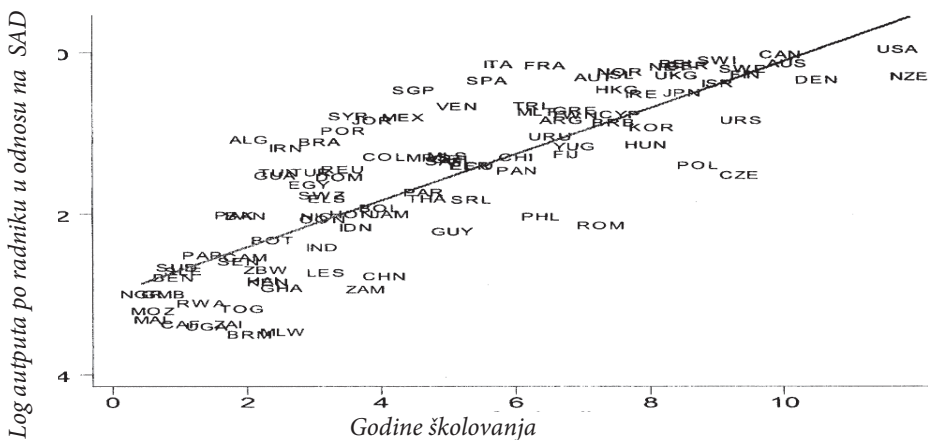
Acemoglu i Angrist (2001, str. 48) zaključuju da privatne koristi na koje su usredsređena mikroekonomska istraživanja mogu biti samo deo sveukupnih efekata obrazovanja ukoliko postoje značajni pozitivni eksterni efekti. Takođe, s druge strane, ako obrazovanje ima dominantno signalizirajuću ulogu, koja se svodi na skretanje pažnje poslodavaca na individualne sposobnosti i veštine pojedinaca, ukupna korist od obrazovanja može biti čak i manja nego što je privatna korist. U svom radu Acemoglu i Angrist (2001) ispitivali su potencijalno egzogene varijacije u prosečnom nivou obrazovanja izazvane promenama zakona o obaveznom obrazovanju u SAD-u, a rezultati do kojih su došli prilično su raznoliki. Analiza podataka za period 1960-1980. generiše statistički nesignifikantne eksterne efekte koji variraju u rasponu od -1% do 3%. Proširenje uzorka do 1950. godine dovelo je do nešto preciznijih ocena, ali je osnovni obrazac ostao nepromenjen. S druge strane, istraživanje na podacima od 1990. dovodi do potpuno drugačijih rezultata. Naime, u ovom slučaju ocena statistički signifikantnih eksternih koristi kreće se oko 4%, što može biti posledica povećanja značaja ljudskog kapitala nakon 1980. ili metodoloških izmena kada su u pitanju podaci o obrazovanju. Ovi rezultati ne nude dovoljno dokaza da su eksterni efekti dovoljno veliki da racionalizuju vezu između prosečnog obrazovanja i prosečnog dohotka (Slika 1).

Acemoglu i Angrist (2001) upozoravaju na nekoliko stvari. Ocena eksternih efekata obrazovanja od recimo 1%-3% dovoljno je velika da se opravdaju značajna ulaganja u obrazovanje, pri čemu je naročito značajno to što se ovo istraživanje odnosi na uticaj srednjeg obrazovanja. Relativno slabi eksterni efekti srednjeg obrazovanja ne isključuju mogućnost snažnijih efekata viših nivoa obrazovanja.

Bloom i dr. (2006) su analizirali uticaj visokog obrazovanja na ekonomski rast Afričkog kontinenta. Rezultati do kojih su došli ukazuju na činjenicu da obrazovanje može biti veoma važno u ostvarivanju br-

žeg tehnološkog razvoja i posledično smanjivanju jaza u odnosu na razvijene zemlje, što povećava sposobnost zemalja da maksimiziraju svoj ekonomski autput. Istraživanje pokazuje da je autput regiona Sub-Saharske Afrike oko 23% ispod granice proizvodnih mogućnosti i da bi povećanje stoka visokoškolskog obrazovanja za jednu godinu pomerilo ovu granicu i ubrzalo proces konvergencije ka njoj. Naime, efekti rasta stoka obrazovanja procenjuju se na 0,63 procentna poena uvećanja stope ekonomskog rasta u prvoj godini i na oko 3% rasta dohotka nakon pet godina, što je nešto manja procena od one koju su dali Barro i Sala-i-Martin (2004). Osim toga Bloom i dr. (2006) naglašavaju da bi se sa približavanjem Afrike svom teorijski maksimalnom dohotku stopa konvergencije postepeno smanjivala. Slika 1 Logaritam autputa po radniku i godine školovanja za 103 zemlje u 1985

SLIKA 1 LOGARITAM AUTPUTA PO RADNIKU I GODINE ŠKOLOVANJA ZA 103 ZEMLJE U 1985



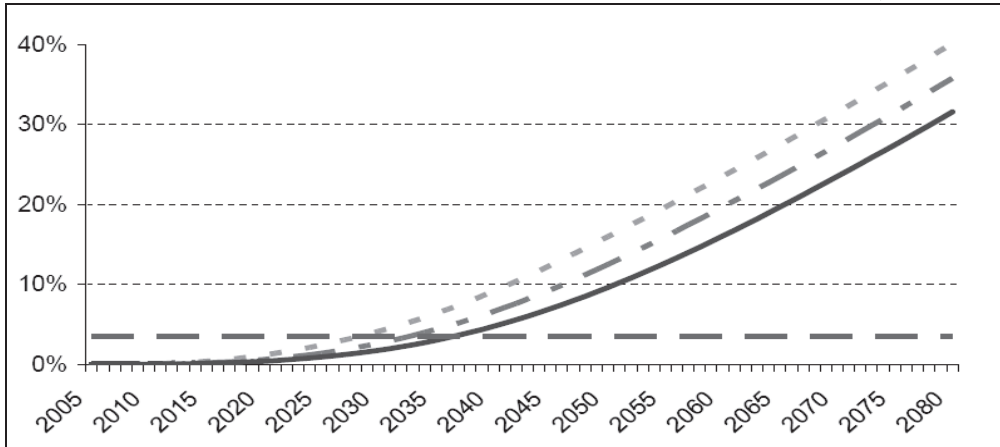
Izvor: Acemoglu i Angrist (2001, str. 10).

Za razliku od brojnih prethodnih istraživanja koja su se odnosila na efekte kvantiteta obrazovanja kao mere ljudskog kapitala, pri čemu je za potrebe kvantifikovanja najčešće korišćen prosečan broj godina obrazovanja za određeni deo populacije, Hanushek i Woessmann (2007) su analizirali uticaj kvaliteta obrazovanja na ekonomske performanse. Naime, oni su došli do zaključka da je kvalitet obrazovanja veoma značajan za individualne zarade, raspodelu dohotka i, što je možda najvažnije, za privredni rast. Pored kvaliteta obrazovanja na ekonomski rast utiču i drugi komplementarni faktori poput zaštite imovinskih prava, otvoreno tržište rada i dobara i usluga, učestvovanje na međunarodnom tržištu, što sve zajedno, u sadejstvu, može uvećati koristi od kvalitetnog obrazovanja. Drugim rečima, zemlje sa kvalifikovanijom populacijom, koje obiluju široko obrazovanim stanovništvom i visoko stručnim kadrovima, uobičajeno imaju bolje ekonomske performanse.

Slika 2 prikazuje simulaciju uticaja reformi kvaliteta obrazovanja na privredni rast, pri čemu se pretpostavlja da se reforme sprovode različitim tempom – u periodu od 10, 20 i 30 godina, a da je poboljšanje performansi znanja đaka na kraju srednje škole reda i veličine 0,5 standardnih devijacija. Krive sa manjim nagibom reprezentuju reforme koje duže traju. Sasvim je jasno da će maturanti koji završe školu po reformisanom programu u početku činiti veoma mali, gotovo zanemarljiv, deo radne snage, te da će biti neophodno da protekne neko vreme nakon reformi da bi efekti na privredni rast došli do izražaja. Simulacija podrazumeva da se, recimo, dvadesetogodišnje reforme, započete 2005, završavaju 2025. Takođe, pretpostavljeno je da se reforma obrazovanja sprovodi linearno, tako da bi u slučaju dvadesetogodišnjih reformi performanse đaka rasle 0,025 standardnih devijacija godišnje. Slika 2 prikazuje iznose za koliko je veći realni BDP u sva-

koj vremenskoj tački nakon početka reformi u poređenju sa situacijom kada reformi ne bi uopšte bilo. Jasno je da će se uticaj kraćih reformi pre ispoljiti, jer će đaci koji se obrazuju po reformisanim programima pre početi da doprinose porastu ekonomskih performansi čitave privrede, odnosno pre će postati dominantan deo radne snage. Na grafikonu je, takođe, prikazan i nivo od 3,5% BDP-a, što označava prilično agresivan nivo ulaganja u obrazovanje u mnogim zemljama (Hanushek i Woessmann, 2007, str. 45).

SLIKA 2 RAST REALNOG BDP-A UZ UMERENO SNAŽNE REFORME KVALITETA OBRAZOVANJA



Izvor: Hanushek i Woessmann (2007, str. 45).

Slika 2 pokazuje da čak i relativno spore i trome (20-ogodišnje ili 30-ogodišnje) reforme značajno doprinose uvećanju nivoa BDP-a u odnosu na slučaj kada se reforme ne sprovode. Primera radi, 20-ogodišnji plan reformi čije sprovođenje započne 2005. rezultira povećanjem BDP-a za pet procenata u 2037. Nivo godišnjih ulaganja u obrazovanje od 3,5% BDP-a dostiže se u 2029-2030, ukoliko je reč o 10-ogodišnjim reformama, odnosno u 2034 (2038) ako se radi o 20-ogodišnjim (30-ogodišnjim) reformama, respektivno.

Akumulirani dokazi na osnovu analiza ekonomskih ishoda pokazuju da kvalitet obrazovanja ima snažne privredne efekte. Drugim rečima, veoma je bitno kakvo znanje poseduju građani (Hanushek i Woßmann, 2010, str. 251). Ovaj stav je nesumnjivo važan kako za razvijene tako i za zemlje u razvoju. Mnoge akademske diskusije zasnovane na rezultatima empirijskih istraživanja pojednostavljaju i deformišu ulogu obrazovanja. U ovim raspravama se prepoznaje značaj koji obrazovanje ima, ali se veoma pogrešno akcenat stavlja samo na obezbeđivanje uslova da svi pohađaju školu bez osvrta na ono što se u školi zaista nauči. Kao što je dokumentovano u izveštaju *World Bank Independent Evaluation Group* visoki prioriteta su bili tako definisani da su se prevashodno odnosili na omasovljenje upisa osnovne škole u zemljama u razvoju u poslednjih 15 godina (Hanushek i Woßmann, 2010, str. 251). Međunarodno testiranje je pokazalo da je u mnogim zemljama u razvoju stopa pismenosti veoma niska, čak i među osobama sa završenom srednjom školom (Hanushek i Woßmann, 2010, str. 251). Prema određenim proračunima mnoge zemlje imaju manje od 10% omladine koja je trenutno dosegla minimalni nivo pismenosti i računskih sposobnosti, iako podaci o obrazovanju izgledaju dosta optimističnije. Imajući u vidu ovakve nalaze nije teško zaključiti da je za ekonomski rast značajno znanje, a ne samo vreme provedeno u školi. Stoga bi kreatori obrazovne politike morali daleko veću pažnju poklanjati kvalitetu obrazovanja.

Takođe, ispitujući najvažnije determinante privrednog rasta i investicija na uzorku od oko 100 zemalja u periodu 1960-1995. Barro je došao do veoma značajnih rezultata. Prema njegovim nalazima ekonomski rast je pozitivno korelisan sa početnim nivoom prosečnog broja godina obrazovanja ukoliko je reč o sred-

njem i višim nivoima obrazovanja za odrasle muškarce. Budući da su osobe sa ovim nivoom obrazovanja komplementarne sa najnovijom tehnologijom pomenuti rezultati ukazuju na veoma značajnu ulogu koju obrazovanje ima u difuziji tehnologije tokom procesa razvoja. Za razliku od muškaraca, početni nivo prosečnog broja godina srednjeg i visokog obrazovanja za osobe ženskog pola beznačajno je povezan sa privrednim rastom, što je najverovatnije posledica nedovoljne iskorišćenosti obrazovanih žena. Ukoliko je pak reč o osnovnom obrazovanju kod muškaraca veza sa ekonomskim rastom je statistički nesignifikantna, na šta je prevashodno uticala činjenica da je osnovna škola preduslov za srednju i da se njen uticaj na ekonomski rast transmituje upravo posredstvom ovog kanala. Obrazovanje žena na osnovnom nivou indirektno stimuliše privredni rast podstičući nižu stopu fertiliteta.

Barro je pored kvantiteta u obzir uzeo i kvalitet obrazovanja kvantifikovan rezultatima koje studenti postižu na međunarodno uporedivim testovima. Nalazi do kojih je došao pokazuju da rezultati na naučnim testovima imaju posebno snažan uticaj na ekonomski rast. I u ovom slučaju kvantitet obrazovanja i dalje vrši pozitivan uticaj na privredni rast, ali je uticaj kvaliteta obrazovanja ipak mnogo važniji.

Takođe, ispitivanje robusnosti pojedinih eksplanatornih varijabli u regresionim modelima ekonomskog rasta dovelo je do značajnih zaključaka (Sala-i-Martin, Doppelhofer and Miller, 2004). Primenom BACE (*Bayesian Averaging of Classical Estimates*) pristupa otkriveno je 18 varijabli, od ukupno 67, koje su signifikantno i robusno parcijalno korelisane sa dugoročnim privrednim rastom. Osim toga, locirane su i tri dodatne promenljive koje su marginalno povezane sa rastom. Najsnažnija veza utvrđena je za upis osnovne škole, relativne cene investicionih dobara i inicijalni nivo dohotka kojim je modeliran efekat sustizanja (Sala-i-Martin, Doppelhofer and Miller, 2004, str. 833). Među ostale važne varijable spadaju regionalne veštačke promenljive, neki indikatori ljudskog kapitala i zdravlja, veštačke promenljive koje se odnose na religiju, kao i neke sektorske varijable poput rudarstva.

Istraživanje na uzorku od 98 zemalja za period 1960-1985. pokazalo je da je stopa rasta realnog per capita BDP-a pozitivno determinisana inicijalnim nivoom ljudskog kapitala (aproksimiranim stopom upisa u školu u 1960.) i negativno determinisana početnim nivoom realnog per capita BDP-a (Barro, 1991). Osim toga, ocenjeno je da zemlje sa višim nivoom ljudskog kapitala imaju niže stope fertiliteta i više stope investicija.

Bils i Klenow (2000) nastojali su da testiraju pozitivnu i statistički značajnu uzročno-posledičnu vezu između inicijalnog upisa u školu i stope rasta per capita BDP-a koju je uočio Barro (1991). Rezultati njihovog istraživanja pokazali su da je transmisioni mehanizam od obrazovanja ka privrednom rastu prilično slab i da ne može verodostojno da objasni više od jedne trećine relacije koju je Barro ocenio (Bils i Klenow, 2000, str. 1177). Ovaj nalaz je ostao relevantan čak i kada su Bils i Klenow uzeli u razmatranje uticaj obrazovanja na usvajanje novih tehnologija. Shodno ovakvim rezultatima autori su zaključili da najveći broj empirijskih relacija ne bi trebalo da budu shvaćene kao aproksimacija uticaja obrazovanja na rast. Osim toga, Bils i Klenow (2000) su ispitivali efekte očekivanog ekonomskog rasta na obrazovanje i utvrdili da je ovaj kanal u stanju da generiše većinu koeficijenata koji su do tada empirijski ocenjeni. Takođe, vrlo važan zaključak njihovog istraživanja jeste to da se jedan solidan deo relacije između obrazovanja i privrednog rasta može dovesti u vezu sa izostavljenim varijablama koje istovremeno utiču na obe varijable.

Tin-Chun Lin ispitivao je efekte nekoliko visoko obrazovnih disciplina na ekonomski rast u Tajvanu u periodu 1965-2000. Ovo istraživanje donelo je dve metodičke inovacije. Prva se odnosi na razdvajanje visokog obrazovanja na discipline, a druga na dekomponovanje autputa po sektorima. Obrazovne discipline koje su analizirane jesu: humanističke nauke, inženjering/prirodne nauke, biznis/društvene nauke i poljoprivredne nauke. S druge strane autput je podeljen na tri sektora i to na industriju, usluge i poljoprivredu s ciljem da se utvrdi da li visoko obrazovanje različito utiče na različite sektore. Rezultati studije otkrili su da

visoko obrazovanje, posredstvom tri od četiri grupe disciplina, pozitivno i statistički značajno utiče na privredni rast nezavisno od sektora o kome je reč. Shodno nalazima do kojih se došlo rast visokog obrazovanja za 1% rezultira rastom realnog outputa za 0.19%. Takođe, doprinos svih disciplina nije isti. Humanističke nauke nisu uvek usklađene sa potrebama tržišta rada, dok inženjering/prirodne nauke imaju veoma važnu ulogu u podsticanju privrednog rasta.

3. KLJUČNE POUKE I SMERNICE

Na osnovu svih prikazanih studija možemo zaključiti da postoje brojni dokazi o pozitivnoj vezi obrazovanja i privrednog rasta. Postoji nekoliko mehanizama posredstvom kojih obrazovanje i ljudski kapital utiču na privredni rast. Prvi mehanizam se odnosi na povećanje produktivnosti rada, a drugi i treći na uvećanje inovativnosti/kreativnosti i sposobnosti za prihvatanje novih tehnologija, odnosno na generisanje tehnološkog progressa. Rezultati istraživanja otkrivaju pozitivan uticaj investicija u četvorogodišnje koledž obrazovanje, koji se transmituje u velikoj meri posredstvom inovacija. Takođe, investicije koje su usmerene na istraživačko obrazovanje imaju pozitivan uticaj na ekonomski rast, ali jedino u zemljama koje su blizu tzv. tehnološke granice. Uklanjanje različitih grešaka nastalih prilikom kvantifikovanja obrazovanja dovelo je do zaključka da je uticaj obrazovanja na ekonomski rast (makro nivo) često veći nego uticaj na zarade radnika (mikro nivo). Drugim rečima, zemlje koje unapređuju svoje obrazovne sisteme sposobnije su da menjaju i druge politike koje podstiču ekonomski rast. Efekti obrazovanja naročito dolaze do izražaja u zemljama koje tradicionalno imaju nedovoljno obrazovano stanovništvo. Osim toga, postoje ubedljivi dokazi da ljudski kapital uvećava produktivnost i da obrazovanje ne vrši samo signalnu funkciju. Obrazovanje, odnosno ljudski kapital, značajno i pozitivno utiče na ekonomski rast, ali ne toliko snažno kao što se procenjuje na osnovu nove teorije rasta. Čak i ukoliko se posmatra relacija između stope upisa univerziteta i rasta produktivnosti rada uočava se da je ona pozitivna. Takođe, istraživanja afričkih zemalja otkrivaju da obrazovanje može igrati veoma važnu ulogu u procesu njihovog razvoja i smanjivanja tehnološkog jaza u odnosu na razvijene zemlje povećavajući njihovu sposobnost da maksimiziraju output.

Pored kvantiteta, kvalitet obrazovanja je naročito značajan. Kvalitet obrazovanja ima velike pozitivne implikacije na individualne zarade, raspodelu dohotka i ekonomski rast. Ovaj stav je nesumnjivo važan kako za razvijene tako i za zemlje u razvoju. Zbog toga smatramo da se često i veoma pogrešno akcenat stavlja samo na obezbeđivanje uslova da se svi školuju bez dovoljnog fokusiranja na kvalitet znanja koje se stiče u školama.

Efekti obrazovanja nisu jednaki na svim nivoima kada je reč o oba pola. Prema nekim rezultatima srednje i visoko obrazovanje u slučaju muškog pola ima pozitivan uticaj na privredni rast i difuziju tehnologije. Istovremeno srednje i visoko obrazovanje kod osoba ženskog pola i osnovno obrazovanje kod osoba muškog pola nema značajan uticaj na ekonomski rast. Osnovno obrazovanje osoba ženskog pola, umanjujući stopu fertiliteta, podstičajno utiče na rast. Takođe, ni doprinos svih obrazovnih disciplina nije jednak. Humanističke nauke daju najmanji, a inženjering/prirodne nauke najveći doprinos privrednom rastu.

Ipak, treba istaći i to da su istraživanja uticaja obrazovanja i ljudskog kapitala na ekonomski rast opterećena izvesnim slabostima. Primera radi, kao što smo istakli, otkriven je uticaj investicija u četvorogodišnje koledž obrazovanje, ali ne i uticaj investicija u dvogodišnje koledž obrazovanje. Takođe, pozitivne eksternalije koje se dovode u vezu sa obrazovanjem mogu delovati neubedljivo zbog pretpostavki o konstantnosti regresionih koeficijenata i linearnoj prirodnoj relaciji koja nema podršku u empirijskim podacima. Nejasno je i to da li stok obrazovanja utiče na dugoročni nivo ili na stopu rasta BDP-a. Osim toga, postoje brojni problemi u vezi kvantifikovanja ljudskog kapitala, grešaka prilikom merenja podataka, sistematskih razlika u intenzitetu uticaja za različite grupe zemalja, obrnute uzročnosti, ograničene raspoloživosti podata-

ka, izostavljenih relevantnih varijabli, što sveukupno uvećava pozitivne efekte obrazovanja iznad onoga što bi se moglo očekivati na osnovu rezultata mikroekonomskih istraživanja.

Imajući u vidu rezultate svih prikazanih studija, kao i njihove manjkavosti, zaključujemo da u literaturi ipak ubedljivo dominira stav da obrazovanje i u smislu kvaliteta i u smislu kvantiteta značajno uvećava ljudski kapital, što se u krajnjoj instanci veoma pozitivno odražava na dugoročni privredni rast. Shodno tome kreatori obrazovnog sistema u Srbiji trebalo bi da se potpuno fokusiraju na sveobuhvatnu dubinsku reformu obrazovanja, koja bi se prevashodno ogledala u izmenama nastavnih planova i programa, boljim materijalnim uslovima rada i prilagođavanju potrebama tržišta rada.

LITERATURA

1. Acemoglu, D. and Angrist, J. (2001). How Large are Human-Capital Externalities? Evidence from Compulsory-Schooling Laws. In B.S. Bernanke and K. Rogoff, (eds.), *NBER Macroeconomics Annual 2000*, Vol. 15, MIT Press, Cambridge, MA, 9 - 74.
2. Aghion, P. and Howitt, P. (1998). *Endogenous Growth Theory*. Cambridge, MA: MIT Press.
3. Aghion, P., Boustan, L., Hoxby, C. and Vandenbussche, J. (2009). The Causal Impact of Education on Economic Growth: Evidence from U.S. In D. Romer and J. Wolfers, (eds.), *Brookings Papers on Economic Activity*, http://scholar.harvard.edu/files/aghion/files/causal_impact_of_education.pdf.
4. Barro, R.J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. *Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 407-43.
5. Barro, R.J. (2000). Education and Economic Growth. <http://www1.oecd.org/edu/country-studies/1825455.pdf>.
6. Barro, R.J. and Sala-i-Martin, X. (2004). *Economic Growth*. Cambridge, MA: MIT Press.
7. Bils, M. and Klenow, P.J. (2000). Does Schooling Cause Growth? *American Economic Review*, 90(5), 1160-83.
8. Bloom, D., Canning, D. and Chan, K. (2006). Higher Education and Economic Development in Africa. http://siteresources.worldbank.org/EDUCATION/Resources/278200-1099079877269/547664-1099079956815/HigherEd_Econ_Growth_Africa.pdf.
9. Dahlin, B.G. (2002). The Impact of Education on Economic Growth: Theory, Findings, and Policy Implications. <http://www.ssc.wisc.edu/~munia/475/dahlin0202.pdf>.
10. Foster, A.D. and Rosenzweig, M.R. (1996). Technical Change and Human-Capital Returns and Investments: Evidence from the Green Revolution. *American Economic Review*, 27(4), 931-53.
11. Hanushek, E.A. and Woessmann, L. (2007). The Role of School Improvement in Economic Development. NBER Working Paper No. 12832.
12. Hanushek, E.A. and Wößmann, L. (2010). Education and Economic Growth. In P. Peterson, E. Baker and B. McGaw, (eds.), *International Encyclopedia of Education*. Vol. 2, Oxford: Elsevier, 245 - 52.
13. Krueger, A.B. and Lindahl, M. (2001). Education for Growth: Why and For Whom? *Journal of Economic Literature*, 39(4), 1101-36.
14. Levine, R. and Renelt, D. (1992). A sensitivity analysis of cross-country growth regressions. *American Economic Review*, 82(4), 942-63.
15. Lin, T-C. (2004). The role of higher education in economic development: an empirical study of Taiwan case. *Journal of Asian Economics*, 15, 355-71.
16. Lucas, R.E. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
17. Mankiw, N.G, Romer, D. and Weil, D.N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407-37.
18. Michaelowa, K. (2000). Returns to Education in Low Income Countries: Evidence for Africa. http://www1.aucegypt.edu/src/skillsdevelopment/pdfs/returns_to_education_low_income_countries.pdf.
19. Romer, P. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98(5), S71-S102.
20. Sala-i-Martin, X., Doppelhofer, G. and Miller, R.I. (2004). Determinants of Long-Term Growth: A Bayesian Averaging of Classical Estimates (BACE) Approach. *American Economic Review*, 94(4), 813-35.
21. Sianesi, B. and Van Reenen, J. (2003). The Returns to Education: Macroeconomics. *Journal of Economic Surveys*, 17(2), 157-200.
22. Wolff, E.N. and Gittleman, M. (1993). The role of education in productivity convergence: does higher education matter? In A. Szirmai, B. van Ark and D. Pilat, (eds.), *Explaining Economic Growth*. Amsterdam: North-Holland, 147 - 67.