



Veleučilište u Virovitici

# Ekonomija, Turizam, Telekomunikacije i Računarstvo



ET<sup>2</sup>eR

vol. VII, br. 1,  
lipanj 2025.



Virovitica, University of Applied Sciences

# ECONOMICS, TOURISM, TELECOMMUNICATIONS AND COMPUTER SCIENCE



vol. VII, no. 1,  
june 2025.

# Impressum

**Nakladnik/Publisher:**

Veleučilište u Virovitici - Virovitica University of Applied Sciences

**Glavni urednik/Editor in chief:**

doc.dr.sc. Dejan Tubić, prof.struč.stud, glavni urednik

**Izvršni urednik/Executive Editor:**

dr.sc. Željka Kadlec, v.pred.

**Lektura/Linguistic Adviser:**

Ivana Vidak Teskera, dipl.bibl. i prof.

**Tehnički urednik/Technical Editor:**

Siniša Kovačević, mag.ing.tech.inf., pred.

**Adresa uredništva/Address of the Editorial Board:**

Veleučilište u Virovitici  
Matije Gupca 78, 33000 Virovitica  
Tel: +385 33 721 099  
Fax: +385 33 721 037  
E-mail: urednik@vuv.hr

**ISSN 2670-8930**

**DOI:** <https://doi.org/10.70077/et2er>

**Naslovna/Front Page:**

Veleučilište u Virovitici/Virovitica University of Applied Sciences

**Grafičko oblikovanje/Graphic Design:**

Veleučilište u Virovitici/Virovitica University of Applied Sciences

**Izlazi od/Since:**

2019. godina/Year 2019.

**Učestalost izlaženja časopisa/Publishing frequency:**

Dva puta godišnje/Biannually

ET<sup>2</sup>ER

**Uredništvo/Editorial Board:**

**doc.dr.sc. Dejan Tubić**, prof.struč.stud., glavni urednik, *Veleučilište u Virovitici, Virovitica, Hrvatska*

**dr.sc. Željka Kadlec**, v.pred., izvršna urednica, *Veleučilište u Virovitici, Virovitica, Hrvatska*

**Siniša Kovačević**, mag.ing.tech.inf., pred., tehnički urednik, *Veleučilište u Virovitici, Virovitica, Hrvatska*

**dr.sc. Irena Bosnić**, prof.struč.stud., članica, *Veleučilište u Virovitici, Virovitica, Hrvatska*

**dr.sc. Anita Prelas Kovačević**, prof.struč.stud., članica, *Veleučilište u Virovitici, Virovitica, Hrvatska*

**dr.sc. Zrinka Blažević Bognar**, prof.struč.stud., članica, *Veleučilište u Virovitici, Virovitica, Hrvatska*

**dr.sc. Mladena Bedeković**, prof.struč.stud., članica, *Veleučilište u Virovitici, Virovitica, Hrvatska*

**dr.sc. Damir Ribić**, prof.struč.stud., član, *Veleučilište u Virovitici, Virovitica, Hrvatska*

**Ivan Hedi, dipl.ing.**, v.pred., član, *Veleučilište u Virovitici, Virovitica, Hrvatska*

**Ivana Vidak Teskera**, dipl.bibl. i prof., v.pred., članica, *Veleučilište u Virovitici, Virovitica, Hrvatska*

**izv.prof. dr.sc. Domagoj Karačić**, član, *Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek, Hrvatska*

**prof.dr.sc. Mato Bartoluci**, član, *Ekonomski fakultet Zagreb, Zagreb, Hrvatska*

**prof.dr.sc. Oliver Kesar**, član, *Ekonomski fakultet Zagreb, Zagreb, Hrvatska*

**prof.dr.sc. Željko Požega**, član, *Ekonomski Fakultet u Osijeku, Osijek, Hrvatska*

**doc.dr.sc. Saša Petar**, prof.struč.stud., član, *Sveučilište Sjever, Koprivnica, Hrvatska*

**dr.sc. Vlado Halusek**, prof.struč.stud., član, *Osnovna škola Kloštar Podravski, Kloštar Podravski, Hrvatska*

**dr.sc. Igor Petrović**, prof.struč.stud., član, *Parpar d.o.o., Bjelovar, Hrvatska*

**dr.sc. Sanela Vrkljan**, v. pred., član, *Visoka škola Aspira, Zagreb, Hrvatska*

**izv.prof.dr.sc. Đorđije Vasiljević**, član, *Faculty of Sciences, University of Novi Sad, Department of Geography, Tourism and Hotel Management*

**prof.dr.sc. Viktória Szente**, član, *Hungarian University of Agriculture and Life Sciences (MATE) Kaposvár Campus, Institute of Agriculture and Food Economics, Kaposvár, Mađarska*

**dr.sc. Joanna Pioch**, član, *Faculty of Economics and Finance, Sopot University of Applied Sciences, Sopot, Polska*

**prof.dr.sc. Slagjana Stojanovska**, član, *Skopje, Makedonija*

**E<sup>2</sup>T<sub>er</sub>**

# Predgovor

“

Časopis „ET<sup>2</sup>eR – ekonomija, turizam, telekomunikacije i računarstvo“ obuhvaća teme iz područja ekonomije, s posebnim naglaskom na poduzetništvo i menadžment, turizma, kao i teme iz domene informacijskih i komunikacijskih tehnologija te računalnog programiranja. Časopis se bavi i onim temama koje su povezane s problematikom interdisciplinarnog pristupa gore navedenih područja.

Časopis „ET<sup>2</sup>eR“ namijenjen je svima koji žele dati doprinos poticanju i razvijanju primijenjene stručne djelatnosti. Svrha časopisa je upoznavanje šire javnosti s novostima iz navedenih područja i popularizacija struke. Stoga ohrabrujem sve potencijalne autore da prijave svoje radove za objavljivanje.

Zahvaljujem se svim autorima, recenzentima, uredništvu časopisa na znanju i trudu uloženom na kreiranje ovog broja časopisa „ET<sup>2</sup>eR – ekonomija, turizam, telekomunikacije i računarstvo“.

“

Glavni urednik

doc. dr. sc. Dejan Tubić, prof. struč. stud.

ET<sup>2</sup>eR

## Recenzenti - *Reviewers*

**Marin Galić**

Sveučilište Sjever- University North

**Željka Kadlec**

Veleučilište u Virovitici - Virovitica University of Applied Sciences

**Mladena Bedeković**

Veleučilište u Virovitici - Virovitica University of Applied Sciences

**Ivana Vidak Teskera**

Veleučilište u Virovitici - Virovitica University of Applied Sciences

**Anita Prelas Kovačević**

Veleučilište u Virovitici - Virovitica University of Applied Sciences

**Irena Bosnić**

Veleučilište u Virovitici - Virovitica University of Applied Sciences

**Marijana Špoljarić**

Veleučilište u Virovitici - Virovitica University of Applied Sciences

**Danijela Vakanjac**

Veleučilište u Virovitici - Virovitica University of Applied Sciences

**Lana Domšić**

Veleučilište Baltazar Zaprešić- Baltazar Zaprešić Polytechnic

**Rikard Bakan**

Veleučilište u Virovitici - Virovitica University of Applied Sciences

**Tomislav Hublin**

Međimursko Veleučilište u Čakovcu - Međimurje University of Applied Sciences in Čakovec

**Enes Ciriković**

Veleučilište u Virovitici - Virovitica University of Applied Sciences

**Mateja Petračić**

Veleučilište u Karlovcu - Karlovac University of Applied Sciences

**Mirjana Trstenjak**

Međimursko veleučilište u Čakovcu - Međimurje University of Applied Sciences in Čakovec

**Sendi Deželić**

*Veleučilište Baltazar Zaprešić- Baltazar Zaprešić Polytechnic*

# Sadržaj

Utjecaj ulaganja u obrazovanje na gospodarski rast u Finskoj i Kini

Dinko Štetić

1

Tko je pustolovni turist?

Who is an Adventure Tourist?

2

Dejan Tubić

Esport i njegov potencijal kao nova grana sportskog turizma

Esports and its potential as a new branch of sports tourism

Mateja Petračić  
Marko Čanić

3

Digitalna transformacija muzeja kroz primjenu umjetne inteligencije

Digital transformation...

4

Ivanković Luka

Emoji kao jezik moderne komunikacije i način na koji ga generacije oblikuju u digitalnom prostoru

Emoji as a language of modern communication and the way generations shape it in the digital space

5

Martina Jukić

ter

# Utjecaj ulaganja u obrazovanje na gospodarski rast u Finskoj i Kini

## The impact of investment in education on economic growth in Finland and China

Dinko Štetić<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Međunarodno sveučilište Libertas, Trg John F. Kennedy 6B, Zagreb, dstetic@gmail.com

### Sažetak

Ovaj rad analizira utjecaj ulaganja u obrazovanje na gospodarski rast dviju zemalja s različitim ekonomskim sustavima – Finske i Kine. Ulaganje u obrazovanje prepoznato je kao ključni faktor dugoročnog gospodarskog razvoja, no način na koji obrazovanje doprinosi gospodarskom rastu može značajno varirati ovisno o društvenom i političkom kontekstu. Kroz komparativnu analizu, rad istražuje kako su Finska i Kina implementirale obrazovne reforme te kako su te reforme utjecale na njihove ekonomske performanse. Metodologija istraživanja uključuje deskriptivnu analizu sekundarnih statističkih izvora (OECD, World Bank, Statista), regresijsku analizu odnosa između ulaganja u obrazovanje i BDP-a per capita, te usporedbu PISA rezultata kako bi se procijenio utjecaj kvalitete obrazovanja. Istraživanje također uključuje analizu Ginijevog koeficijenta za mjerjenje utjecaja obrazovanja na smanjenje gospodarskih nejednakosti. Zaključci pokazuju da, iako obje zemlje ulažu u obrazovanje, gospodarski učinci tih ulaganja ovise o širijem okviru ekonomske politike i društvenih institucija. Rad također identificira ključna ograničenja istraživanja, uključujući relativno kratko vremensko razdoblje analize i izazove povezane s modeliranjem složenih ekonomskih odnosa. Zaključno, rad potvrđuje da obrazovanje igra ključnu ulogu u poticanju dugoročnog gospodarskog rasta, ali ukazuje na potrebu za dalnjim istraživanjima kako bi se dublje razumjeli specifični učinci obrazovnih politika u različitim društveno-ekonomskim kontekstima.

### Ključne riječi

Finska, gospodarski rast, gospodarski učinci, Kina, obrazovanje

### Abstract

This paper analyzes the impact of investment in education on the economic growth of two countries with different economic systems – Finland and China. Investing in education is recognized as a key factor in long-term economic development, but the way in which education contributes to growth may vary significantly depending on the social and political context. Through a comparative approach, the paper investigates how Finland and China implemented educational reforms and how these reforms influenced their economic performance. The methodology includes a descriptive analysis of secondary statistical data (from OECD, World Bank, Statista), regression analysis to quantify the relationship between education expenditure and GDP per capita, and comparison of PISA test results to assess the role of education quality. Additionally, the study incorporates the Gini coefficient to explore how investment in education affects income inequality. The findings suggest that while both countries invest heavily in education, the economic outcomes of such investments depend largely on broader economic policies and institutional frameworks. The study also highlights key limitations, including a relatively short time frame and the challenges of modeling complex economic interactions. In conclusion, the paper confirms the vital role of education in fostering long-term economic growth while emphasizing the need for further research to better understand the context-specific effects of education policy.

### Keywords

China, Finland, economic effects, economic growth, education

## Uvod

Obrazovanje je jedan od ključnih čimbenika dugoročnog društvenog i gospodarskog razvoja (Hrvatska enciklopedija, 2024). Kroz stjecanje znanja, vještina i kompetencija, ono oblikuje ljudski kapital, koji je temelj za povećanje produktivnosti, inovativnosti i tehnološkog napretka. Osim izravnih gospodarskih koristi, obrazovanje ima i šire društvene učinke – doprinosi većoj socijalnoj mobilnosti, smanjenju siromaštva, jačanju demokratskih vrijednosti i smanjenju društvenih nejednakosti.

U kontekstu globalne konkurentnosti i ubrzanih promjena na tržištu rada, ulaganja u obrazovanje postaju sve važnija za održivi gospodarski rast. Međutim, način na koji obrazovni sustavi utječu na ekonomski razvoj značajno se razlikuje među državama, ovisno o njihovim ekonomskim modelima, stupnju razvoja i institucionalnom okviru. Neke zemlje naglasak stavljuju na jednakost i dostupnost obrazovanja, dok se druge fokusiraju na učinkovitost, selektivnost ili tehničku izvrsnost (Hanushek, 2013).

U tom kontekstu, Finska i Kina predstavljaju zanimljive primjere za komparativnu analizu. Finska je poznata po visokoj kvaliteti i jednakosti obrazovnog sustava, koji je integriran s društvenim politikama usmjerenima na ravnotežu i pravednost. Kina, s druge strane, ulaže intenzivno u obrazovanje kako bi potaknula brzu industrijalizaciju, inovacije i konkurenčnost na globalnom tržištu, osobito u STEM sektorima (Huang i sur., 2009). Te razlike čine ove dvije zemlje idealnim slučajevima za ispitivanje odnosa između obrazovnih ulaganja i gospodarskog rasta.

Cilj rada je istražiti na koji način i u kojem opsegu ulaganja u obrazovanje utječu na gospodarski rast u Finskoj i Kini. Analizom dostupnih statističkih podataka, uključujući PISA rezultate, BDP per capita, Ginijev koeficijent i izdvajanja za obrazovanje, rad nastoji odgovoriti na pitanje u kojoj mjeri kvaliteta i obujam obrazovanja doprinose ekonomskim rezultatima. Također se razmatraju razlike u učincima ovih ulaganja s obzirom na društveno-ekonomski kontekst svake zemlje.

## 1. Pregled dosadašnje literature

Zemlje ulažu znatna sredstva iz javnih i privatnih izvora u formalno obrazovanje, no zbog ograničenosti resursa vlade često nastoje smanjiti javnu potrošnju obustavljajući inicijative koje ne donose dovoljan povrat. Prema Bretonu (2013),

obrazovni troškovi se smatraju opravdanima samo ako su prinosi veći od troška kapitala ili ako postoji mogućnost zamjene javnog obrazovanja privatnim ulaganjima. Isti autor ističe da se koristi javnih ulaganja najčešće mjeru kroz rast plaća zaposlenika, no time se podcjenjuju širi učinci obrazovanja na nacionalni dohodak.

Ulaganje u ljudski kapital, posebno u obrazovanje, danas se široko prihvata kao ključna komponenta gospodarskog rasta. Ipak, precizna procjena učinaka obrazovanja na BDP zahtijeva prikladne makroekonomske modele, jer se učinci obrazovanja često javljaju neizravno i s vremenskim odmakom.

Pastuović (2012) naglašava sve veću ulogu obrazovanja u razvojnim politikama i međunarodnim raspravama u kontekstu globalizacije. Obrazovanje je postalo ključni razvojni resurs zahvaljujući znanstvenom i tehnološkom napretku, što je vidljivo i kroz koncepte poput „društva znanja“.

U Finskoj, nakon osnovnog obrazovanja, obrazovni sustav se dijeli na akademske i strukovne puteve, uz visoku institucionalnu fleksibilnost (OECD, 2010). Ova fleksibilnost omogućuje lokalna i učinkovita rješenja, te povećava mogućnost razvoja ljudskog kapitala (OECD, 2013). Hanushek i Woessmann (2007) napominju da povećanje resursa samo po sebi ne garantira poboljšane obrazovne ishode. Međutim, u Finskoj su proračunska smanjenja potaknula strukturne reforme, što je rezultiralo djelotvornijim sustavom (Aedo, 2017).

Finska koristi visoku javnu potrošnju za ulaganje u ljudski kapital, posebno kroz sveobuhvatan i besplatan obrazovni sustav (OECD, 2016). Time se osigurava jednak pristup osnovnom obrazovanju i ravnomjerna distribucija znanja, što pridonosi lakšem zapošljavanju i smanjenju nejednakosti. Dahlman, Routti i Ylä-Anttila (2006) potvrđuju da je Finska imala koristi u obliku tehnološkog napretka, produktivnosti i socijalne kohezije. Kokkinen (2012) pokazuje da je obrazovanje povjesno imalo značajan utjecaj na rast BDP-a te da ga treba smatrati ulaganjem u nacionalno gospodarstvo.

Kina je obrazovanju pristupila iz perspektive brze industrijalizacije i urbanizacije. Pelinescu (2014) ističe da je ulaganje u obrazovanje, posebno u STEM područja, potaknuto prelazak s proizvodnog na znanstveno i tehnološki orientirano gospodarstvo. Li i Wye, 2017) dodatno potvrđuju vezu između obrazovnih reformi, rasta BDP-a i povećanja produktivnosti.

Zajednički čimbenici uspjeha u obje zemlje uključuju kontinuirana ulaganja, fokus na relevantne vještine, razvoj inovacija i usklađivanje obrazovanja s dugoročnim ekonomskim ciljevima. Međutim, kako ističu Hanushek i Woessmann (2007), kvaliteta obrazovanja – a ne samo kvantiteta – ključna je za održivi gospodarski rast. Finska se fokusira na inkluzivno, visokokvalitetno obrazovanje, dok Kina primjenjuje strategiju masovnog obrazovanja i usmjerenost na ključne sektore.

Visoki rezultati na testiranjima u obje zemlje (npr. PISA) odražavaju razvijen ljudski kapital, koji je temelj za inovacije, produktivnost i konkurentnost. Kineski model pokazuje da obrazovanje može donijeti znatne gospodarske koristi, ali se suočava s izazovima regionalnih i socioekonomskih razlika (Federick, 2020). Finska, s dosljednim rezultatima i fokusom na jednakе prilike, osigurava stabilan i održiv rast. Ovi primjeri pokazuju da uspješna obrazovna politika mora biti prilagođena specifičnim društvenim i gospodarskim uvjetima.

## 2. Metodologija istraživanja

U istraživanju su se koristili podaci iz online statističkih baza podataka, kao što su svjetske i europske baze statističkih podataka te nacionalne baze za statističke podatke. Način dobivanja baze podataka prikazan je deskriptivno, a statistički su podaci analizirani sustavno i objektivno. Proučavan je učinak obrazovnih i ekonomskih politika na oblikovanje rezultata ocjenjivanja u Finskoj i Kini te su uspoređeni rezultati obrazovnih sustava ovih dviju zemalja.

Uz deskriptivnu analizu, u radu je korištena i inferencijalna statistika kako bi se na temelju prikupljenih podataka donijeli pouzdani zaključci o odnosu između ulaganja u obrazovanje i gospodarskog rasta. Inferencijalna analiza omogućila je kvantitativno vrednovanje odnosa promatranih varijabli te testiranje postavljenih hipoteza.

Primjenjene su sljedeće statističke metode i parametri:

- Jednostavna linearna regresija, korištena za analizu utjecaja tekućih izdataka za obrazovanje (kao postotka BDP-a) na BDP per capita. U ovom modelu, izdaci za obrazovanje predstavljaju nezavisnu varijablu, dok je BDP per capita zavisna varijabla.
- Višestruka linearna regresija, korištena za procjenu učinka više obrazovnih i socijalnih pokazatelja (PISA rezultati iz matematike,

čitanja i znanosti, stopa nezaposlenosti i HDI) na BDP po glavi stanovnika.

U analizi su korišteni sljedeći parametri regresijskog modela:

- Regresijski koeficijent ( $\beta$ ) – mjeri promjenu zavisne varijable pri promjeni nezavisne varijable za jednu jedinicu.
- Presjek (intercept) – procijenjena vrijednost zavisne varijable kada su sve nezavisne varijable jednake nuli.
- P-vrijednost (p-value) – pokazatelj statističke značajnosti rezultata; vrijednosti ispod 0,05 upućuju na značajnu povezanost.
- R-kvadrat ( $R^2$ ) – pokazuje koliko dobro model objašnjava varijabilnost u zavisnoj varijabli; viša vrijednost ukazuje na bolju prilagodbu modela.
- Standardna pogreška – mjeri preciznost procjene regresijskih koeficijenata.

Korištenjem kombinacije deskriptivnih i inferencijalnih statističkih metoda omogućeno je sveobuhvatno razumijevanje utjecaja ulaganja u obrazovanje na ekonomski rast, uz naglasak na kvantitativne razlike između Finske i Kine u razdoblju od 2012. do 2022. godine.

### 2.1. Hipoteze

U radu su postavljene i testirane tri hipoteze (H1, H2 i H3). Ove su hipoteze vezane uz istraživanje ekonomskih učinaka ulaganja u obrazovanje na gospodarski rast Finske i Kine.

H1. Ulaganja u obrazovanje smanjuju gospodarske nejednakosti unutar Finske, dok u Kini ta ulaganja ne rezultiraju jednakim učincima zbog regionalnih i socioekonomskih razlika.

H2. Učinci ulaganja u obrazovanje na gospodarski rast su izraženiji u Finskoj nego u Kini zbog različitih kvalitativnih aspekata obrazovnog sustava.

H3. Ulaganja u obrazovanje pozitivno utječu na dugoročni gospodarski rast u Finskoj i Kini.

### 2.2. Prikupljanje i obrada podataka

U radu su se koristili nacionalni podaci o ulaganju u obrazovanje, znanost i istraživanje koje objavljuje OECD, *Statistics Finland*, *World Bank Group* i *Statista*. Obje promatrane zemlje, i Finska i Kina, obvezne su objavljivati informacije o ulaganju, tj. o izdacima za obrazovanje. Finska vlada ima dužnost biti odgovorna i transparentna prema javnosti, stoga finski pravni i institucionalni okvir obvezuje na objavljivanje informacija vezanih uz javnu potrošnju. Javne institucije imaju obvezu redovitog i detaljnog izvještavanja o različitim aspektima javnog

financiranja, što obuhvaća i obrazovanje (European Commission, 2018). Zakon o javnim financijama također nalaže obvezu objavljivanja podataka o javnim rashodima za Finsku, a Statistic Finland, odnosno Finska statistika, redovno objavljuje podatke i izvješća dostupna široj javnosti kroz publikacije spomenute organizacije te putem web stranice (International Monetary Fund, 2015).

U Kini također postoji obveza objavljivanja podataka o svim javnim izdacima, što obuhvaća i one izdatke utrošene na obrazovanje. Kina od 1999. godine na godišnjoj razini objavljuje dvije glavne nacionalne statistike vezane uz obrazovanje te je uvođenje ove obaveze povisilo razinu transparentnosti obrazovanja različitih razina i vrsta unutar Kine, a riječ je o Statistici nacionalnog obrazovnog poduzeća i Statistici informacija o provedbi rashoda za obrazovanje. Međutim, u Kini transparentnost ne mora biti na najvišoj razini, što znači da je kineska vlada obvezna javnosti, sukladno Zakonu o proračunu, objaviti informacije o proračunu i potrošnji na obrazovanje, no opseg određenih informacija te pojedini detalji mogu pokazati razlike, ovisno o tome o kojoj se regiji radi. Nacionalni zavod za statistiku i Ministarstvo obrazovanja objavljaju podatke o državnim izdacima (Huang, 2017).

Za potrebe ovog rada prvo su izdvojeni i analizirani podaci o obrazovnim postignućima (PISA rezultati) te ekonomski podaci o BDP-u po glavi stanovnika u promatranim zemljama i o ulaganju, odnosno rashodima za obrazovanje u razdoblju od 2012. do 2022. godine, kako bi se ustanovali ekonomski učinak ulaganja u obrazovanje u ovim dvjema zemljama.

Ograničenje istraživanja je u ograničenoj dostupnosti podataka za Kinu, zbog čega je istraživanje temeljeno na desetogodišnjem razdoblju za koje su podaci o PISA rezultatima i BDP-u bili dostupni, a ovo je relativno kratko razdoblje za proučavanje dugoročnih ekonomskih trendova i učinaka ulaganja u obrazovanje te bi dulje vremensko razdoblje moglo pružiti jasniji i dublji uvid u dugoročne trendove. Postoje razlike u kvaliteti i dostupnosti podataka između Finske i Kine, s mogućim nedostatkom potpune transparentnosti u kineskim statističkim podacima. Nadalje, PISA rezultati korišteni kao mjere kvalitete obrazovanja se ne prikupljaju na godišnjoj razini, nego svake tri godine, što može ograničiti sposobnost preciznog praćenja godišnjih promjena u obrazovanju i njihovog utjecaja na gospodarski rast. Finska i Kina imaju vrlo različite ekonomske, društvene i političke

sustave pa su rezultati specifični za kontekst ovih dviju zemalja.

### 3. Rezultati istraživanja i rasprava

#### 3.1. H1: Ulaganja u obrazovanje smanjuju gospodarske nejednakosti unutar Finske, dok u Kini ta ulaganja ne rezultiraju jednakim učincima zbog regionalnih i socioekonomskih razlika

Gospodarske nejednakosti unutar promatranih zemalja promatrati će se kroz Ginijev koeficijent, kojim se mjeri distribucija dohotka unutar određene populacije. Niži će koeficijent ukazivati na ravnomjerniju distribuciju dohotka u zemlji, pa se prema tome koeficijent od 0 odnosi na savršenu jednakost, dok koeficijent od 1 označava savršenu nejednakost.

**TABLICA 1. GINIJEV KOEFICIJENT U FINSKOJ I KINI (2012.-2024.)**

Godina	Gini koeficijent u Finskoj	Gini koeficijent u Kini
2012	0.26	0.474
2013	0.26	0.473
2014	0.25	0.469
2015	0.25	0.462
2016	0.26	0.465
2017	0.26	0.467
2018	0.25	0.468
2019	0.25	0.465
2020	0.26	0.468
2021	0.26	0.466
2022	0.25	0.465

Izvor: World Bank Group, 2024.

Prema podacima iz Tablice 1, Finska u razdoblju od 2012. do 2022. pokazuje nizak i stabilan Ginijev koeficijent, koji se kreće između 0,25 i 0,26. Takva razina ukazuje na relativno ravnomjernu raspodjelu dohotka u društvu, što je u skladu s finskim modelom socijalne države. Iako postoje razlike među regijama, osobito između južnog urbanog područja i sjevernijih ruralnih krajeva, utjecaj tih razlika na ukupnu nejednakost ostaje ograničen zahvaljujući širokoj dostupnosti javnih usluga, inkluzivnom obrazovanju i redistributivnim fiskalnim politikama.

Ulaganja u obrazovanje u Finskoj imaju važnu ulogu u održavanju niskog stupnja nejednakosti. Kvalitetan i jednako dostupan obrazovni sustav omogućuje svim slojevima stanovništva pristup znanju i vještinama

koje su ključne za zapošljavanje, napredovanje i socijalnu mobilnost. Time se smanjuje jaz između različitih socioekonomskih skupina, a obrazovanje djeluje kao snažan instrument izjednačavanja prilika.

Kina, za razliku od Finske, bilježi znatno viši Ginijev koeficijent, u rasponu od 0,474 u 2012. do 0,465 u 2022., uz blagi pad u prvom dijelu promatranog razdoblja. Iako ovaj pad ukazuje na određeni napredak u smanjenju nejednakosti, vrijednosti koeficijenta i dalje sugeriraju značajne razlike u raspodjeli dohotka. Glavni uzroci leže u snažnoj urbano-ruralnoj podjeli, neujednačenom razvoju regija i neravnomjernoj dostupnosti obrazovanja.

Unatoč velikim ulaganjima u obrazovni sustav, koristih ulaganja u Kini nisu ravnomjerno raspoređene. Urbanizirane i gospodarski razvijenije regije, poput Šangaja ili Pekinga, imaju daleko bolje obrazovne uvjete od ruralnih područja, što dovodi do razlika u mogućnostima zapošljavanja i zarade. Neravnomjerna raspodjela resursa otežava smanjenje razlika između pojedinih slojeva društva i regija, čak i u uvjetima gospodarskog rasta.

Zaključno, podaci potvrđuju hipotezu H1: u Finskoj ulaganja u obrazovanje pridonose smanjenju gospodarskih nejednakosti kroz jednakost pristupa, visoku kvalitetu obrazovanja i socijalno uključiv sustav. Suprotno tome, u Kini, iako su ulaganja u obrazovanje velika, njihovi učinci nisu ravnomjerno raspodijeljeni zbog dubokih regionalnih i institucionalnih razlika. Obrazovanje tako u kineskom kontekstu ne funkcioniра kao mehanizam izjednačavanja, već često dodatno reflektira postojeće društvene i ekonomski razlike.

### **3.2. H2: Učinci ulaganja u obrazovanje na gospodarski rast su izraženiji u Finskoj nego u Kini zbog različitih kvalitativnih aspekata obrazovnog sustava**

Hipoteza H2 prepostavlja kako kvaliteta obrazovanja ima ključnu ulogu u ekonomskim ishodima, a kod promatranja Finske i Kine smatra se kako Finska ostvaruje bolje rezultate, s naglaskom na kvalitetu, u odnosu na Kinu, koja se više usmjerena prema kvantitativnom aspektu obrazovanja.

Podaci PISA-e (Programa za međunarodno ocjenjivanje učenika) pokazuju kako Finska dosljedno ima izvanredne rezultate u PISA ocjenjivanju, posebno u čitanju, matematici i znanosti, a visoke rezultate u ovim procjenama pokazuje i Kina. Međutim, ovom su mjerenu u Kini

izložene samo pojedine regije kao što su Šangaj, Peking, Jiangsu i Zhejiang.

**TABLICA 2. REZULTATI KINE I FINSKE U PISA SUSTAVU OCJENJIVANJA**

	Godina provedbe PISA	FINSKA	KINA	PROSJEK
MATEMATIKA	PISA 2012	519	561	494
	PISA 2015	511	548	490
	PISA 2018	507	551	489
	PISA 2022	484	540	472
ČITANJE	PISA 2012	524	545	496
	PISA 2015	526	527	493
	PISA 2018	520	524	487
	PISA 2022	490	500	466
ZNANOST	PISA 2012	545	555	501
	PISA 2015	531	523	493
	PISA 2018	522	517	489
	PISA 2022	511	520	485

Izvor: OECD, 2023.

Obje zemlje, i Finska i Kina ostvaruju impresivne rezultate u sva tri područja (matematici, čitanju i znanosti) i njihovi su rezultati nadprosječni u odnosu na druge zemlje obuhvaćene PISA programom.

**TABLICA 3. GDP PO GLAVI STANOVNIKA U KINI I FINSKOJ U RAZDOBLJU OD 2012. DO 2022.**

BDP per capita (u eur)	Kina	Finska
2012	10,247	36,990
2013	10,952	37,470
2014	11,496	37,693
2015	11,891	38,307
2016	12,360	39,322
2017	13,019	40,753
2018	14,179	41,142
2019	15,241	41,609
2020	15,764	40,576
2021	17,837	41,748
2022	19,680	42,507

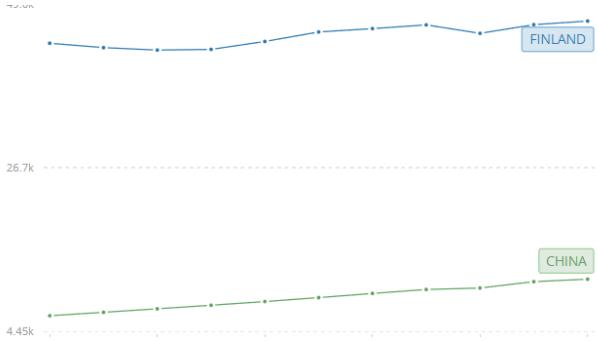
Izvor: autor, 2024, prema Statistics Finland, 2024.; Statista, 2024

**TABLICA 4. ULAGANJE U OBRAZOVANJE KINE I FINSKE U RAZDOBLJU OD 2012. DO 2022.**

Ulaganje u obrazovanje	Kina		Finska	
	Tekući izdaci za obrazovanje u mil. eur.	Tekući izdaci za obrazovanje kao postotak BDP-a (%)	Tekući izdaci za obrazovanje u mil. eur.	Tekući izdaci za obrazovanje kao postotak BDP-a (%)
2012	300.95	4.3	11,993	6.0
2013	286.03	4.1	12,111	5.9
2014	299.55	4.1	12,097	5.8
2015	341.54	4.2	12,112	5.7
2016	364.95	4.2	12,111	5.6
2017	391.99	4.1	11,728	5.2
2018	418.20	4.1	11,792	5.1
2019	452.36	4.0	12,148	5.1
2020	472.68	4.2	12,294	5.2
2021	487.10	4.0	13,003	5.2
2022	512.82	4.0	13,519	5.1

Izvor: autor, 2024, prema Statistics Finland, 2024.; Statista, 2024

**GRAFIKON 1. BDP PER CAPITA U FINSKOJ I KINI U RAZDOBLJU OD 2012. DO 2022.**



Izvor: World Bank Group, 2024

**TABLICA 5. STOPE NEZAPOSLENOSTI U FINSKOJ I KINI (2012.-2022.)**

Godina	Stopa nezaposlenosti u Finskoj (%)	Stopa nezaposlenosti u Kini (%)
2012	7,7	4,1
2013	8,2	4,1
2014	8,7	4,1
2015	9,4	4,2
2016	8,8	4,2
2017	8,6	4,0
2018	7,4	3,8
2019	6,7	3,6
2020	7,8	5,9 do 5,2
2021	7,7	5,0
2022	6,8	5,1

Izvor: World Bank Group, 2024, Eurostat, 2024.

Kao što je vidljivo iz Tablice 5, Finska je u razdoblju od 2012. do 2022. imala različite stope nezaposlenosti. Nezaposlenost je bila uzrokovana unutarnjim, ali i globalnim izazovima. Evropska dužnička kriza iz 2015. utjeala je na značajno povećanje stope nezaposlenosti, no već se iduće godine ova stopa snizila te je dalje nastavila padati, dosegnuvši stopu od 6,7%. Tijekom 2020. godine, kada je izbila pandemija koronavirusa, uslijed čega su uvedena zatvaranja (lockdown) i kada su smanjene gospodarske aktivnosti, stopa nezaposlenosti iznosila je 7,8%. Nakon toga se stopa nezaposlenosti u godinama koje slijede ponovno snizila zahvaljujući stabilnom gospodarskom rastu i snažnom obrazovnom sustavu. Kina je zbog svog snažnog gospodarskog rasta imala relativno nisku stopu nezaposlenosti, a istaknutiji je porast nezaposlenosti

zabilježen tijekom pandemije COVID-19. Mjerama za stabilizaciju tržišta rada, spomenuta je zemlja uspjela korigirati stopu nezaposlenosti do stope od 5,1%. Ekonomski rast i urbanizacija održavaju stopu nezaposlenosti relativno stabilnom, a uz to, Kina provodi i uspješnu politiku mjera za poticanje zapošljavanja.

Regresijskom će se analizom kvantificirati učinak ulaganja u obrazovanje na ekonomski boljxitak u Finskoj i Kini, pri čemu će se koristiti mjera BDP-a po glavi stanovnika i izdaci za obrazovanje u promatranom razdoblju. Kao nezavisna varijabla koriste se izdaci za obrazovanje, dok je BDP po glavi stanovnika zavisna varijabla. Variable koje su ulaze su tekući izdaci za obrazovanje (finansijska ulaganja), broj obrazovanih radnika (ulaganja u ljudski kapital), STEM obrazovanje (ulaganja u istraživanje i razvoj).

Prema jednostavnom linearном regresijskom modelu, čija je formula sljedeća:

Odnosno, u formuli su obuhvaćeni:

$$Y = \alpha + \beta \times X + \epsilon \quad (1)$$

$Y$  = BDP po glavi stanovnika.

$X$  = tekući izdaci za obrazovanje kao postotak BDP-a.

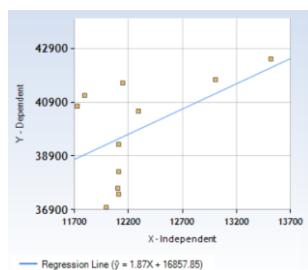
$\alpha$  = presjek (intercept), odnosno vrijednost  $Y$  kada je  $X$  nula.

$\beta$  = regresijski koeficijent koji predstavlja promjenu u  $Y$  za svaku jedinicu promjene u  $X$

$\epsilon$  = slučajna pogreška.

Regresijska analiza za Finsku (Prilog 1.)

GRAFIKON 2. REGRESIJSKA LINIJA ZA FINSKU

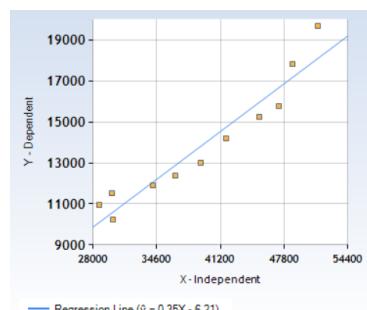


Izvor: izrada autora

Intercept (16857.85) pokazuje koliko iznosi procijenjeni BDP po glavi stanovnika u slučajevima kada je ulaganje u obrazovanje jednako nuli, a s obzirom da je dobiven rezultat u iznosu od 1.872985, što pokazuje kako za svaki postotak povećanja ulaganja u obrazovanje, BDP po glavi stanovnika raste za približno 1,873 EUR, uz pretpostavku da su

svi ostali faktori konstantni. Vrijednost koeficijenta za ulaganje u obrazovanje ukazuje na postojanje pozitivnog učinka na BDP po glavi stanovnika, no s obzirom na P-vrijednost, taj učinak nije statistički značajan na uobičajenim razinama ( $p < 0.05$ ). Budući da je P-vrijednost za  $X$  varijablu 0.108603, učinak ulaganja u obrazovanje nije statistički značajan na razini od 5%, ali može biti značajan na razini od 10%, što znači da postoji određena razina nesigurnosti oko ovog učinka. Prema tome, rezultati ukazuju na to da u Finskoj postoje drugi faktori koji utječu na BDP po glavi stanovnika, osim ulaganja u obrazovanje.

GRAFIKON 3. REGRESIJSKA LINIJA ZA KINU



Izvor: izrada autora

U regresijskoj analizi za Kinu (Prilog 2.), prilično visoka vrijednost Multiple R (blizu 1) ukazuje na vrlo snažnu pozitivnu korelaciju između  $X$  i  $Y$ , a koeficijent za  $X$  varijablu pokazuje da za svaku jedinicu povećanja u  $X$  varijabli,  $Y$  (vjerojatno BDP po glavi stanovnika) raste za oko 0.35, što je značajan pozitivan učinak. Koeficijent  $X$  varijable je vrlo pozitivan i statistički značajan, odnosno pokazuje kako povećanje ulaganja u obrazovanje uvelike doprinosi rastu BDP-a po glavi stanovnika. Zbog visoke vrijednosti R-kvadrata (91.8%) može se reći kako model jako dobro objašnjava varijabilnost u BDP-u po glavi stanovnika. Prema tome, ulaganje u obrazovanje u Kini ima značajan i pozitivan učinak na gospodarski rast (BDP po glavi stanovnika), što može biti vrlo važan čimbenik za političke odluke i strategije ulaganja u obrazovanje.

Rezultati PISA-e pokazuju da obje zemlje imaju visoke rezultate, ali kvalitativni aspekt obrazovanja u Finskoj, koji se temelji na inkluzivnosti i jednakosti, donosi bolje ekonomski rezultate u smislu održivog rasta. Kina se više fokusira na kvantitativni aspekt obrazovanja s naglaskom na STEM, što je doprinijelo brzom rastu, ali s izraženim socioekonomskim razlikama. Hipoteza H2 može se djelomično potvrditi, iako je jasno da Kina također ostvaruje značajan gospodarski rast.

### **3.3. H3: Ulaganja u obrazovanje pozitivno utječu na dugoročni gospodarski rast u Finskoj i Kini**

H3 se temelji na teoriji endogenog rasta, prema kojoj se povećanjem ulaganja u obrazovanje i time u ljudski kapital, ujedno povećava produktivnost i inovacije, a posljedično će zbog toga doći do dugoročnog gospodarskog rasta.

S obzirom da PISA rezultati donose ograničene rezultate (Prilog 3.), što je posljedica provođenja ovog programa u razmaku od svake 3 do 4 godine, no moguće je ustanoviti ključne nalaze. Regresijska analiza korištena je kako bi se procijenio utjecaj obrazovnih rezultata na gospodarski rast (BDP per capita) te će se izvući zaključci o tome kako promjene u PISA rezultatima, odnosno u kvaliteti obrazovanja, utječu na BDP per capita u promatranim zemljama. Analiza je načinjena na temelju sljedećeg regresijskog modela, korištenog za svaku zemlju pojedinačno:

$$\begin{aligned} BDP \text{ per capitata} = & \beta_0 + \beta_1 \times PISAM \\ & + \beta_2 \times PISA\check{C} + \beta_3 \times PISAZ + \epsilon_t \end{aligned} \quad (2)$$

Legenda:

$\beta_0$  - konstanta

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$  - koeficijenti za PISA rezultate po predmetu (matematika, čitanje, znanost), a

$\epsilon_t$  - greška

Za izračun je korištena višestruka linearna regresija, zbog činjenice da postoji više nezavisnih varijabli koje imaju utjecaj na zavisnu varijablu (Prilog 4).

Koeficijent -489.81 sugerira negativan utjecaj rezultata iz matematike na BDP per capita. P-vrijednost 0.0346 pokazuje da je ovaj rezultat značajan. Ovakav rezultat zahtijeva dublju interpretaciju jer se nalazi u suprotnosti s teorijskim očekivanjima. Moguće je da na ovaj rezultat utječe više kontekstualnih čimbenika, uključujući sljedeće:

1. Struktura finskog gospodarstva – Finska ima snažan uslužni i visoko tehnološki sektor u kojem dominiraju industrije koje više ovise o inovacijama, jeziku i socijalnim vještinama nego o strogo matematičkim kompetencijama. Zbog toga matematičke vještine mogu imati manji izravni učinak na BDP.

2. Diskrepancija između obrazovanja i tržišta rada – Učenici s najboljim rezultatima iz matematike možda ne ostaju u zemlji ili se ne zapošljavaju u sektorima koji najviše utječu na nacionalni dohodak. Njihov

doprinos tako izostaje iz domaće ekonomske statistike.

3. Vremenska nepodudarnost – Godine u kojima su zabilježeni viši rezultati u matematici moglo su se poklopiti s razdobljima slabijeg ekonomskog rasta uzrokovanih globalnim ili regionalnim čimbenicima, poput finansijske krize.

4. Ograničenja testova kao pokazatelja – Iako su PISA rezultati međunarodno priznati, oni ne moraju precizno odražavati stvarne kompetencije koje pokreću ekonomski rast. U finskom kontekstu, naglasak se stavlja na širok spektar kompetencija, a ne isključivo na testne ishode.

Ovaj rezultat ne znači da je matematička pismenost štetna za gospodarstvo, već da njezin utjecaj na makroekonomske pokazatelje može biti posredovan drugim društvenim, obrazovnim i gospodarskim čimbenicima. Stoga su daljnja istraživanja potrebna kako bi se razumio stvarni doprinos pojedinih obrazovnih komponenti razvoju nacionalne ekonomije.

Ovaj neočekivan negativan učinak može biti specifičan za Finsku ili može ukazivati na kompleksnu vezu između obrazovanja i tržišta rada, gdje matematička postignuća ne dovode direktno do većeg BDP-a. Koeficijent 276.59 ukazuje na pozitivan i značajan utjecaj obrazovnih postignuća u čitanju na BDP po glavi stanovnika. P-vrijednost 0.0325 potvrđuje da je ovaj rezultat značajan. Ova veza pokazuje kako razvoj vještina čitanja i komunikacije može doprinijeti gospodarskom rastu. To može značiti da obrazovani pojedinci s boljim vještinama u ovim disciplinama imaju veću produktivnost i inovativnost na tržištu rada, što doprinosi većem ekonomskom rastu. Bolje postignuće u znanosti može imati pozitivan učinak na ekonomiju, ali s nešto manjom statističkom pouzdanošću. Koeficijent -1338.22 ukazuje na snažan negativan utjecaj stope nezaposlenosti na BDP po glavi stanovnika. P-vrijednost 0.0079 pokazuje da je ovaj rezultat statistički vrlo značajan. Ovo je očekivano jer visoka nezaposlenost obično negativno utječe na gospodarstvo kroz smanjenje radne snage i potrošnje. HDI koeficijent (162526.2) pokazuje najveći pozitivni utjecaj među svim varijablama. Povećanje HDI-a za jednu jedinicu rezultira značajnim povećanjem BDP-a per capita, a P-vrijednost potvrđuje visoku statističku značajnost ovog rezultata, što ukazuje na važnost ukupnog ljudskog razvoja, uključujući zdravstvo i obrazovanje, za ekonomski napredak. Ulaganje u obrazovanje, osobito u vještine čitanja i u znanost, ima pozitivan utjecaj na gospodarski rast. Međutim, rezultat za

matematiku je iznenađujuće negativan i zahtijeva dublju analizu. Indeks ljudskog razvoja pokazuje najjači utjecaj na BDP, dok visoka nezaposlenost značajno negativno utječe na ekonomiju. Ovi rezultati naglašavaju važnost kombinacije obrazovanja, niske nezaposlenosti i općeg ljudskog razvoja za održiv ekonomski rast.

Regresijska analiza za Kinu (Prilog 5.) pokazuje kako postoji pozitivan odnos između rezultata u matematici i gospodarskog rasta, no statistička značajnost je niska, što sugerira da matematičke vještine same po sebi nisu presudan faktor za rast BDP-a u ovom slučaju. Pojava negativnog koeficijenta kod čitanja može biti neočekivana i zahtijeva dodatnu analizu, ali može ukazivati na to da se određene obrazovne reforme ili promjene u obrazovnom sustavu ne manifestiraju odmah u gospodarskim koristima ili da postoje drugi faktori koji nadjačavaju pozitivan učinak čitanja. Postoji pozitivan utjecaj PISA rezultata iz znanosti na BDP, no učinak nije dovoljno snažan da bi bio značajan. Stopa nezaposlenosti nema značajan utjecaj na BDP u ovom modelu, dok je koeficijent HDI, iako nije statistički značajan na razini od 5%, on je vrlo blizu ( $P < 0.10$ ), što sugerira da postoji značajan pozitivan učinak HDI-a na gospodarski rast. HDI integrira aspekte poput obrazovanja, životnog standarda i zdravlja, pa ovi rezultati sugeriraju da opće poboljšanje u kvaliteti života pozitivno utječe na BDP. Obrazovanje u Kini, prema ovim podacima, ima mješoviti utjecaj na gospodarski rast. Dok matematika i znanost imaju pozitivan, ali statistički neznatan utjecaj, rezultati u čitanju pokazuju statistički značajan, ali negativan utjecaj, što zahtijeva daljnju analizu. Ovaj negativni odnos može odražavati određene strukturne probleme u obrazovanju ili drugačije prioritete u gospodarstvu. HDI, koji obuhvaća širi spektar razvoja, ima najznačajniji pozitivan utjecaj na gospodarski rast, što naglašava važnost ne samo obrazovanja već i cjelokupnog poboljšanja životnih uvjeta.

Usporedba između Finske i Kine pokazuje različite obrasce kako ulaganje u obrazovanje utječe na gospodarski rast. U obje zemlje ulaganje u obrazovanje općenito ima pozitivan utjecaj na gospodarski rast, ali s važnim razlikama. U Finskoj, čitanje i znanost doprinose rastu, dok matematika iznenađujuće pokazuje negativan utjecaj. U Kini, obrazovni utjecaji su složeniji, s negativnim učinkom čitanja i pozitivnim, ali slabim učinkom matematike i znanosti. HDI se u obje zemlje pokazuje kao ključan faktor u gospodarskom rastu, naglašavajući važnost cjelokupnog ljudskog razvoja.

Na temelju rezultata regresijske analize za Finsku i Kinu, H3 se djelomično može potvrditi, ali uz određene specifičnosti i iznimke. U Finskoj, ulaganja u obrazovanje, posebno kroz vještine čitanja i opći ljudski razvoj (HDI), pozitivno doprinose gospodarskom rastu. Međutim, matematička postignuća imaju neočekivan negativan utjecaj, što zahtijeva dublju analizu. U Kini, utjecaj obrazovanja na gospodarski rast je mješovit. Matematička i znanstvena postignuća imaju pozitivan, ali ne statistički značajan utjecaj, dok čitanje ima značajan negativan učinak, što sugerira potrebu za dalnjom analizom i mogućim reformama obrazovnog sustava. Općenito, ulaganja u obrazovanje i ljudski kapital su važna, ali njihov učinak ovisi o specifičnim okolnostima i faktorima u svakoj zemlji.

#### 4. Zaključak

Ovo istraživanje potvrđilo je da obrazovanje ima važnu ulogu u poticanju gospodarskog rasta, ali da se učinci ulaganja razlikuju ovisno o kontekstu zemlje i karakteristikama obrazovnog sustava. Kroz komparativnu analizu Finske i Kine, utvrđeno je nekoliko ključnih nalaza.

Prva hipoteza (H1) potvrđena je na temelju Ginijevog koeficijenta. U Finskoj je obrazovni sustav snažno usmjeren na jednakost i široku dostupnost, što rezultira niskim razinama gospodarskih nejednakosti. Suprotno tome, u Kini su socioekonomske i regionalne razlike i dalje izražene, unatoč rastućim ulaganjima u obrazovanje.

Druga hipoteza (H2) djelomično je potvrđena. Finski obrazovni model, temeljen na kvaliteti i jednakosti, pokazuje stabilan i održiv gospodarski rast, dok se kineski model više oslanja na masovno obrazovanje i razvoj specifičnih vještina u STEM područjima. Iako Kina bilježi snažan ekonomski rast, taj rast nije ravnomerno raspoređen.

Treća hipoteza (H3) također je djelomično potvrđena. Regresijska analiza pokazuje pozitivan učinak ulaganja u obrazovanje na BDP per capita u obje zemlje, iako su se pojavili određeni neočekivani nalazi – primjerice, negativan utjecaj rezultata iz matematike u Finskoj, koji može biti posljedica strukturnih specifičnosti tržišta rada i obrazovnog sustava. U Kini, rezultati u STEM području imaju pozitivan, ali ne uvijek statistički značajan utjecaj.

Ukupno gledano, nalazi ukazuju na to da obrazovanje doprinosi gospodarskom rastu, ali taj učinak nije linearan niti univerzalan. Ključne determinante uspješnosti ulaganja uključuju kvalitetu obrazovanja, povezanost s tržištem rada i

institucionalnu potporu. Iako obje zemlje ulaze u obrazovanje, njihovi rezultati ovise o širim ekonomskim, društvenim i političkim okvirima.

## Literatura

- [1.] Aedo, C. (2017). Finland: A miracle of education. World Bank Blogs. <<http://blogs.worldbank.org/education/print/finland-miracle-education>>. Pristupljeno 17. veljače 2025.
- [2.] Breton, T. R. (2013). The role of education in economic growth: Theory, history and current returns. *Educational Research*, 55(2), 121-138. <https://doi.org/10.1080/00131881.2013.801241>
- [3.] Dahlman, C. J., Routti, J., & Ylä-Anttila, P. (2006). *Finland as a knowledge economy*. Knowledge for Development Program, World Bank Institute.
- [4.] European Commission. (2018). *Public administration characteristics and performance in EU28: Finland*. Publications Office of the European Union.
- [5.] Federick, A. (2020). Finland education system. *International Journal of Science and Society*, 2(2), 21-32.
- [6.] Hanushek, E. A. (2013). Economic growth in developing countries: The role of human capital. *Economics of Education Review*, 37, 204-212.
- [7.] Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2007). The role of education quality for economic growth. *World Bank Policy Research Working Paper No. 4122*.
- [8.] Huang, F. (2017). From government control to increased transparency? Changes to quality assurance of higher education in Japan and China. *Centre for Global Higher Education Working Paper Series*, (29).
- [9.] Huang, F., Jin, L., & Sun, X. (2009). Relationship between scale of higher education and economic growth in China. *Asian Social Science*, 5(11), 55-60.
- [10.] International Monetary Fund. (2015). *Finland: Fiscal transparency evaluation*. IMF Staff Country Reports, 2015(060), A001. <https://doi.org/10.5089/9781498318600.002.A001>
- [11.] Kokkinen, A. (2012). Inhimillinen pääoma edistää merkittävästi talouskasvua [Human capital improves economic growth significantly]. *Hyvinvointikatsaus*, 4/2012. N.pag.
- [12.] Leksikografski zavod Miroslav Krleža. (2024). *Obrazovanje*. Hrvatska enciklopedija. <<https://www.enciklopedija.hr/clanak/obrazovanje>>. Pristupljeno 20. veljače 2025.
- [13.] Li, X., & Wye, C. K. (2022). The effect of investment in education on China's economic growth: The role of financial development. *The Chinese Economy*, 56(1), 69-87. <https://doi.org/10.1080/10971475.2022.2058182>
- [14.] OECD. (2010). *Finland: Slow and steady reform for consistently high results*. <<https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/46581035.pdf>>. Pristupljeno 20. veljače 2025.
- [15.] OECD. (2013). *Education at a glance 2013*. <[https://www.oecd.org/edu/eag2013%20\(eng\)--FINAL%2020%20June%202013.pdf](https://www.oecd.org/edu/eag2013%20(eng)--FINAL%2020%20June%202013.pdf)>. Pristupljeno 24. veljače 2025.
- [16.] OECD. (2016). *OECD economic surveys: Finland*. <<https://www.oecd.org/eco/surveys/Overview-OECD-Finland-2016.pdf>>. Pristupljeno 3. ožujka 2025.
- [17.] World Bank Group. (2024). <<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.KD?end=2022&locations=FI-CN&start=2012&view=chart>>. Pristupljeno 3. ožujka 2025
- [18.] OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- [19.] Pastuović, N. (2012). Obrazovanje i razvoj: Kako obrazovanje razvija ljudе i mijenja društvo, a kako društvo djeluje na obrazovanje. *Sociologija i prostor: Časopis za istraživanje prostornog i sociokulturnog razvoja*, 52(1), 111-114.
- [20.] Pelinescu, E. (2014). The impact of human capital on economic growth. *Procedia Economics and Finance*, 22, 184-190.
- [21.] Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *American Economic Review*, 51(1), 1-17.
- [22.] Statista.(2024). <<https://www.statista.com/statistics/1113951/china-public-education-expenditure-as-a-share-of-gdp/>>. Pristupljeno 3. ožujka 2025.
- [23.] Statistics Finland. (2024). <<https://stat.fi/en/statistics/tkter>>. Pristupljeno 3. ožujka 2025

**PRILOG 1. REGRESIJSKA ANALIZA ZA FINSKU**

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	16857.85	12908.71	1.305928	0.223967	-12343.7	46059.38	-12343.7	46059.38
X Variable	1.872985	1.051643	1.781008	0.108603	-0.506	4.251967	-0.506	4.251967
<i>Regression Statistics</i>								
			Multiple R		0.510487			
			R Square		0.260597			
			Adjusted R Square		0.178442			
			Standard Error		1765.017			
			Observations		11			

**PRILOG 2. REGRESIJSKA ANALIZA ZA KINU**

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	-6.20566	1408.992	-0.0044	0.996582	-3193.57	3181.157	-3193.57	3181.157
X Variable	0.352884	0.035137	10.04309	3.45E-06	0.273399	0.43237	0.273399	0.43237
<i>Regression Statistics</i>								
	Multiple R		0.958165					
	R Square		0.91808					
	Adjusted R Square		0.908978					
	Standard Error		901.3271					
	Observations		11					

**PRILOG 3.**

	Finska						Kina					
	Y varijabla	X1	X2	X3	X4	X5	Y varijabla	X1	X2	X3	X4	X5
Godina	BDP per capita	PISA rezultat			SN	HDI	BDP per capita	PISA rezultat			SN	HDI
		M	Č	Z				M	Č	Z		
2012	36990	519	524	545	7.7	0.915	10247	561	545	555	4.1	0.699
2013	37470	519	524	545	8.2	0.926	10952	561	545	555	4.1	0.717
2014	37693	519	524	545	8.7	0.927	11496	561	545	555	4.1	0.725
2015	38307	511	526	531	9.4	0.930	11891	548	527	523	4.2	0.741
2016	39322	511	526	531	8.8	0.931	12360	548	527	523	4.2	0.740
2017	40753	511	526	531	8.6	0.934	13019	548	527	523	4.0	0.747
2018	41142	507	520	522	7.4	0.936	14179	551	524	517	3.8	0.755
2019	41609	507	520	522	6.7	0.939	15241	551	524	517	3.6	0.775
2020	40576	507	520	522	7.8	0.939	15764	551	524	517	5.9	0.781
2021	41748	484	490	511	7.7	0.941	17837	540	500	520	5.0	0.785
2022	42507	519	524	545	6.8	0.942	19680	540	500	520	5.1	0.788

\* M – matematika Č – čitanje Z – znanost SN stopa nezaposlenosti HDI – indeks ljudskog razvoja

**PRILOG 4. REGRESIJSKA ANALIZA ZA FINSKU****Regression Statistics**

Multiple R	0.985222
R Square	0.970663
Adjusted R Square	0.941326
Standard Error	471.6853
Observations	11

**ANOVA**

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	5	36806794	736135	33.0866	9
Residual	5	1112435	222487		
Total	10	37919230			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-105320	31883.43	-3.30329	0.021398	-187279	-23361.2	-187279	-23361.2
Variable 1 (Matematika)	-489.805	170.1248	-2.87909	0.034625	-927.125	-52.4851	-927.125	-52.4851
Variable 2 (Čitanje)	276.5855	94.27777	2.933729	0.032492	34.23675	518.9342	34.23675	518.9342

Variable 3 (Znanost)	207.3854	80.9468	2.561997	0.050524	-0.69493	415.4658	-0.69493	415.4658
Variable 4 (Stopa nezaposlen osti)	-1338.22	313.4936	-4.26874	0.007948	-2144.08	-532.361	-2144.08	-532.361
Variable 5 (indeks ljudskog razvoja)	162526.2	27427.04	5.925767	0.001952	92022.79	233029.7	92022.79	233029.7

**PRILOG 5. REGRESIJSKA ANALIZA ZA KINU**

Regression Statistics	
Multiple R	0.990013
R Square	0.980125
Adjusted R Square	0.960251
Standard Error	595.6265
Observations	11

**ANOVA**

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	5	87478325	17495665	49.31538	0.000296
Residual	5	1773855	354771		
Total	10	89252180			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-54924	32711.81	-1.67903	0.153984	-139012	29164.36	-139012	29164.36
Variable 1 (Matematika)	209.4422	139.0849	1.505858	0.19245	-148.087	566.9713	-148.087	566.9713
Variable 2 (Čitanje)	-205.447	74.45596	-2.7593	0.039868	-396.842	-14.0515	-396.842	-14.0515
Variable 3 (Znanost)	34.66563	33.59957	1.031728	0.349498	-51.7048	121.0361	-51.7048	121.0361
Variable 4 (Stopa nezaposlenosti)	69.33004	361.7717	0.19164	0.855563	-860.634	999.2939	-860.634	999.2939
Variable 5 (indeks ljudskog razvoja)	57127.53	23783.92	2.40194	0.061473	-4010.97	118266	-4010.97	118266