

**LUKUKAUSIMAKSUIEN, OPINTOTUEN JA  
TULOEROJEN YHTEYS KORKEAKOULUTUKSEN  
TODENNÄKÖISYYTEEN**

**Jyväskylän yliopisto  
Kauppakorkeakoulu**

**Pro gradu -tutkielma**

**2017**

**Tekijä: Olli Ruuska  
Oppiaine: Taloustiede  
Ohjaajat: Roope Uusitalo  
Juho Jokinen**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

## TIIVISTELMÄ

Tekijä Olli Ruuska	
Työn nimi Lukukausimaksujen, opintotuen ja tuloerojen yhteys korkeakoulutuksen todennäköisyyteen	
Oppiaine Taloustiede	Työn laji Pro gradu -tutkielma
Aika (pvm.) 5.5.2017	Sivumäärä 55 + 9
<p>Tiivistelmä - Abstract</p> <p>OECD:n raportissa (2015) esitetään tuloerojen vähentävän maan inhimillistä pääomaa. Raportin estimoinneissa havaittiin tuloerojen heikentävän vähän kouluttautuneiden perheiden osuutta korkeakoulutetuista. Tässä tutkielmassa selvitetään samalla aineistolla ja samanlaisilla estimoinneilla tätä yhteyttä. Tämän työn estimoinneissa tutkitaan tuloerojen lisäksi logaritmoitujen lukukausimaksujen ja opintotuen yhteyttä korkeakoulutuksen todennäköisyyteen. Näillä uusilla muuttujilla pyritään selvittämään johtuuko tuloerojen negatiivinen yhteys korkeakoulutukseen rahoitusongelmista vai muista tekijöistä.</p> <p>Tuloerojen negatiivinen yhteys vähän kouluttautuneiden perheiden korkeakoulutukseen säilyi tässä työssä. Kun lukukausimaksut lisättiin malliin, niin tuloerojen negatiivinen yhteys voimistui entisestään. Lukukausimaksuilla oli positiivinen yhteys korkeakoulutuksen todennäköisyyteen kaikissa ryhmissä. Lukukausimaksujen positiivinen yhteys saattaa selittyä korkeakoulutuksen tarjonnan kasvulla. Lukukausimaksut helpottavat korkeakoulujen rahoitusta ja saattavat kasvattaa aloituspaikkojen määrää. Tuloerojen negatiivinen yhteys ei todennäköisesti johdu korkeakoulutuksen rahoitusongelmista, vaan syyt löytyvät jostain muualta. Tuloerot saattavat esimerkiksi kasvattaa peruskoulutuksen laatueroja eri ryhmien välillä.</p>	
Asiasanat tuloerot, lukukausimaksut, opintotuki, korkeakoulutus, koulutus	
Säilytyspaikka Jyväskylän yliopiston kirjasto	

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	KORKEAKOULUTUS.....	7
	2.1 Lukukausimaksujen ja opintotuen rooli korkeakoulutuksessa.....	11
	2.2 Tuloerot ja korkeakoulutus.....	17
3	AINEISTO JA MENETELMÄ.....	24
	3.1 Aineisto.....	25
	3.2 Menetelmä.....	32
4	TULOKSET.....	34
	4.1 Raportin tulosten toistaminen.....	34
	4.2 Tuloerot, lukukausimaksut ja tuettujen osuus.....	36
	4.3 Testitulokset ja työmarkkinatilanne.....	40
	4.4 Tulosten tulkintaa.....	42
5	JOHTOPÄÄTÖKSET.....	49
	LÄHTEET.....	54
	LIITTEET.....	56

## KUVIOT

KUVIO 1 Koulutuksen optimaalinen määrä (Checchi, 2006, 24).....	9
KUVIO 2 Koulutuksen jakautuminen tulojen mukaan (Checchi, 2006, 25).....	10
KUVIO 3 Logaritmoidut lukukausimaksut ja tuloerot.....	27
KUVIO 4 Tuloerot ja tuettujen osuus.....	28
KUVIO 5 Korkeakoulutettujen osuus.....	29
KUVIO 6 Akateeminen korkeakoulutus .30	
KUVIO 7 Akateemisesti korkeakoulutettujen osuus vanhempien koulutuksen mukaan jaetuissa ryhmissä.....	31
KUVIO 8 Tuloerojen yhteys korkeakoulutuksen todennäköisyyteen .....	36

## TAULUKOT

TAULUKKO 1 Raportin mukaisten tulosten toistaminen.....	35
TAULUKKO 2 Tuloerojen, lukukausimaksujen ja tuettujen osuuden yhteys akateemisen korkeakoulutuksen todennäköisyyteen.....	37
TAULUKKO 3 Tuloerojen yhteys testituloksiin ja työtilanteeseen.....	40
TAULUKKO 4 Tuloerojen yhteys laskentataidon testitulokseen (vertailu OECD:n raporttiin).....	46

# 1 JOHDANTO

Idea tämän työn aiheeseen syntyi OECD:n raportin *In It Together: Why Less Inequality Benefits All* (2015) tulosten takia. Raportissa tutkittiin tuloerojen suhdetta talouskasvuun sekä koulutukseen ja tulokset olivat hyvin yhdensuuntaisia. Tuloerojen nähtiin olevan tärkein talouskasvua selittävä muuttuja. Inhimillinen pääoma tai investoinnit eivät olleet merkittäviä tekijöitä talouskasvulle, vaan ainoa tilastollisesti merkittävä selittäjä estimoinneissa oli maan Gini-kerroin. Tulokset eivät kuvaa kovin hyvin talouskasvuteorioita. Inhimillisen pääoman ja investointien katsotaan olevan talouskasvua ylläpitäviä tekijöitä, joten malli, jossa nämä eivät ole edes lähellä tilastollista merkittävyyttä, antaa aiheen epäillä sen tuloksia. Estimoidun mallin pohjalta raportissa kuitenkin esitettiin, että tuloeroilla on merkittävä vaikutus talouskasvuun. Lisäksi raportin mukaan keskiverron OECD-maan kumulatiivinen kasvu olisi ollut vuosien 1990-2010 välillä 4,7 prosenttia korkeampi, jos keskiverrot tuloerot eivät olisi kasvaneet vuosien 1985-2005 välissä kahden Gini-pisteen verran (OECD, 2015, 67).

Tässä työssä ei kuitenkaan oteta kantaa talouskasvun ja tuloerojen suhteeseen, vaan tutkitaan raportin mukaista tuloerojen ja inhimillisen pääoman suhdetta. Pienemmät tuloerot johtavat raportin mukaan suurempaan talouskasvuun, koska pienemmät tuloerot lisäävät koulutusta. Koulutuksen avulla inhimillisen pääoman määrä kasvaa taloudessa ja kasvu paranee. Tärkein tuloerojen vaikutuskanava on siis inhimillinen pääoma, joka ei raportissa estimoidussa mallissa ollut edes tilastollisesti merkitsevä. Tuloerojen katsotaan kuitenkin vaikuttavan inhimillisen pääoman kautta talouskasvuun ja viitataan erityisesti Galorin ja Zeiran (1993) kirjoittamaan artikkeliin, jossa tuloeroja supistamalla lisätään vähätuloisista perheistä lähtöisin olevien osuutta korkeakoulutuksessa. Tällä tavoin saadaan inhimillistä pääomaa lisättyä taloudessa ja nostetaan talouskasvua.

Tuloerojen vaikutusta koulutukseen estimoidaan myös raportissa ja tätä estimointia pyritään jäljittelemään tässä tutkielmassa. OECD-raportin estimoinnista kerrotaan tarkemmin myöhemmin, mutta lyhyesti sanottuna siinä paljastuu, että pienemmät tuloerot lisäävät vähän kouluttautuneiden perheiden

osuutta korkeakouluissa, koulutuksen laatua ja todennäköisyyttä työllistyä (OECD, 2015, 74-78). Näistä tuloksista keskitytään tässä työssä erityisesti ensimmäiseen eli tuloerojen ja korkeakoulutuksen väliseen yhteyteen. Myös koulutuksen laadun ja työmarkkinatulemien yhteyttä tuloeroihin tutkittiin, mutta näistä raportoidaan vain lyhyesti. Tuloksissa ja kirjallisessa osuudessa keskitytään siihen mitkä tekijät edesauttavat korkeakoulutukseen pääsyä.

Tuloerojen lisäksi estimoinneissa tarkastellaan lukukausimaksujen ja opintotuen laajuuden merkitystä korkeakoulutuksen todennäköisyyden selittämisessä. Lukukausimaksut ja opintotuki ovat keskeisiä muuttujia opiskelemisen kustannuksissa ja aikaisemmat tutkimukset antavat aiheen epäillä, että osa tuloerojen vaikutuksesta saattaisi selittyä näillä muuttujilla tuloerojen sijaan. Aikaisemmin mainitussa Galorin ja Zeiran artikkelissa (1993) juuri korkeakoulutuksen rahoittamisen ongelmat estävät pääsyn pienituloisilta korkeakouluihin. Sama ongelma on esillä lukukausimaksuja ja opintotukea käsittelevässä kirjallisuudessa.

Aiheena on siis tutkia tuloerojen, lukukausimaksujen ja opintotuen yhteyttä korkeakoulutettujen määrään. Näitä yhteyksiä selvitetään OECD:n raportin mukaisilla estimoinneilla, jotta voidaan tarkastella myös raportin tuloksia. Aihe on tärkeä, koska koulutuksesta on paljon hyötyä yhteiskunnalle ja siksi on mielenkiintoista tietää, mitkä asiat vaikuttavat korkeakoulutuksen määrään. Lisäksi tuloerojen yhteys koulutukseen on mielenkiintoinen havainto, mutta siitä, miten tuloerot vaikuttavat inhimilliseen pääomaan, ei ole kuin arvailuja. Tässä työssä pyritään tuomaan hieman lisävaloa tähän ilmiöön tarkastelemalla, voidaanko tuloerojen yhteyttä korkeakoulutukseen selittää paremmin koulutuksen rahoitukseen liittyvillä muuttujilla.

Tämä työ etenee seuraavasti: Ensiksi kerrotaan yleisesti korkeakoulutuksesta. Seuraavaksi selvitetään lukukausimaksujen ja opintotuen roolia korkeakoulutuksessa. Tämän jälkeen tarkastellaan aikaisempia tutkimuksia siitä, miten tuloerojen oletetaan vaikuttavan koulutukseen. Empiirisessä osassa kuvataan aineistoa, kerrotaan estimointiyhtälöt ja raportoidaan sekä tulkitaan tuloksia. Viimeisenä kappaleena ovat johtopäätökset.

## 2 KORKEAKOULUTUS

Koulutuksesta on tullut yleisempää ja pitkäkestoisempaa viimeisten vuosikymmenien aikana. Peruskoulun käyneiden määrä on kasvanut 19 prosenttiyksikköä vuosien 1960-1995 välillä OECD-maissa. Korkeakoulutuksen määrä on samassa ajassa moninkertaistunut. Vuonna 1960 korkeakoulutettuja oli noin yhdeksän prosenttia OECD-maiden työikäisestä väestöstä. Vuonna 1995 vastaava luku oli jo 49 prosenttia. (Checchi, 2006, 2-3.)

Korkeakoulutuksen määrä on kasvanut, koska koulutuksesta on hyötyä koko yhteiskunnalle. Koulutukseen investoidaan, koska se parantaa työntekijöiden tuottavuutta. Kasvanut tuottavuus näkyy myös korkeakoulutettujen palkoissa ja työllistymisessä. Yhdessä nämä kasvattavat odotettavia elinikäisiä tuloja (Checchi, 2006, 7). Tutkinnosta saatava palkkalisä on kasvanut, vaikka korkeakoulutettujen määrä on kasvanut samaan aikaan. Tämä viittaa korkeakoulutettujen suurempaan kysyntään työmarkkinoilla. Kasvanut kysyntä saattaa johtua informaatioteknologian kehittymisestä, joka on suosinut korkeakoulutettua työvoimaa suhteessa kouluttamattomaan ja kasvattanut korkeakoulututkinnon suorittaneiden palkkapreemiota (Aghion, 2002). Kasvanut palkka ja työllistyminen tekevät koulutuksesta haluttavaa. Koulutuksesta seuraa myös monia ulkoisvaikutuksia, mitä yksilöt eivät huomioi tehdessään päätöstä kouluttautumisestaan. Koulutuksen on arvioitu muun muassa parantavan kansanterveyttä, vähentävän väestönkasvua ja lisäävän poliittista vakautta (McMahon, 2004, 231-232). Koska yksilö ei huomioi ulkoisvaikutuksia tehdessään koulutuspäätöstä, kannattaa valtion tukea koulutusta ja nostaa koulutuksen määrää lähemmäksi optimaalista tasoa.

Koulutuksen synonyyminä käytetään termiä "sijoitus inhimilliseen pääomaan". Tällä on pyritty kuvaamaan koulutuksesta saatavia taloudellisia hyötyjä ja koulutuksen kannattavuutta. Erityisesti korkeakouluttautuminen voidaan nähdä sijoituksena. Monessa maassa kouluttautuminen on korkeakouluun asti ilmaista tai suhteellisen edullista. Korkeakoulutuksesta pitää usein maksaa lukukausimaksuja ja hintaa kasvattaa myös opiskelun aikana menetetyt palkkatulot. Opiskelijat ovat kuitenkin valmiita luopumaan hetkellisesti kulutuksestaan sillä he tietävät, että korkeakoulututkinto parantaa

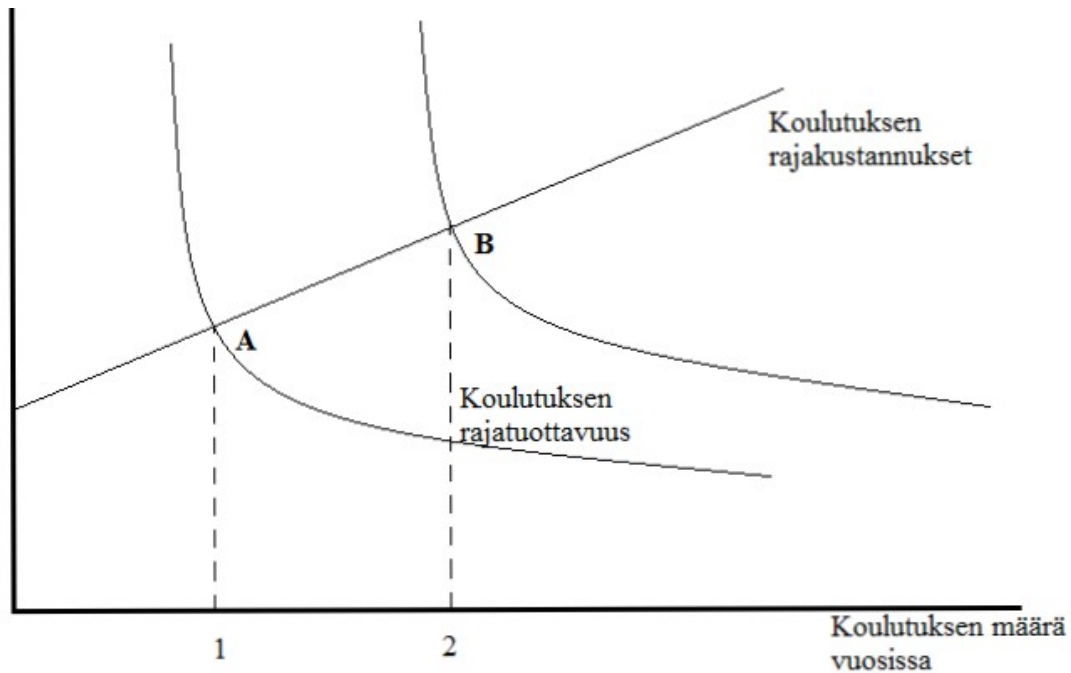
tulevaisuuden tuloja. Tästä näkökulmasta koulutus näyttää perinteiseltä sijoitukselta. Tämän päivän tuotoksesta luovutaan, jotta tulevaisuudessa voidaan tuottaa enemmän. (Checchi, 2006, 19-20.)

Merkittävistä taloudellisista hyödyistä huolimatta kaikki eivät kuitenkaan käy korkeakoulua. Yksilöiden optimaalinen koulutusmäärä riippuu havaitsemattomasta kyvykkyydestä. Termiä kyvykkyys käytetään tässä yhteydessä vain viittaamaan johonkin havaitsemattomaan tekijään, joka aiheuttaa eroja ihmisten koulutusvuosien määrään. Tämä voi johtua henkilön taitotasosta tai perheen suotuisasta vaikutuksesta. Korkeamman kyvykkyyden ansiosta koulutuksen henkiset kustannukset eivät ole niin korkeat, joten yksilö käy pitempään koulua. (Checchi, 2006, 21.)

Koulutuksen määrän ajatellaan kasvattavan inhimillistä pääomaa ja tämä tekee henkilöstä tuottavamman työssään. Myös koulujen resurssit vaikuttavat siihen, kuinka paljon inhimillistä pääomaa koulutuksen avulla luodaan. Monessa maassa pyritään tarjoamaan eritasoisia korkeakouluja, joissa erilaiset ihmiset voivat opiskella. Tällä tavalla jokainen voi itse päättää, miten paljon haluaa koulunkäyntiin panostaa ja voi saavuttaa oman optimaalisen määrän inhimillistä pääomaa. Maissa, joissa korkeakoulut saavat itse päättää rahoituksestaan tämä näkyy selvästi. Kalliit korkeakoulut ovat yleensä merkki siitä, että koulun resurssit ovat korkeammalla tasolla ja yksilö voi halutessaan maksaa suuremmasta inhimillisen pääoman määrästä. Inhimillisen pääoman kerryttämiseen vaikuttavat siis koulutusvuodet, koulujen resurssit ja yksilön kyvykkyys. (Checchi, 2006, 21.)

Asiaa voidaan havainnollistaa kuvion avulla (kuvio 1). Kuvioista nähdään, että koulutuksen kustannukset kasvavat koulutusvuosien myötä. Marginaaliset kustannukset ja marginaaliset tuotot leikkaavat pisteessä, joka määrittää yksilön koulutuksen kysynnän. Eroja aiheuttaa yksilöiden kyvykkyys. Kuviossa lahjakkaamman opiskelijan koulutuksen kysyntä on pisteessä B ja vähemmän lahjakkaan pisteessä A. Vastaavalla tavalla voisi nähdä myös kahdessa eri koulussa opiskelevan, mutta yhtä lahjakkaan opiskelijan koulutusmäärät. Toisessa koulussa resurssit ovat suuremmat, joten marginaalinen tuotto on korkeammalla tasolla eli piste B. Koska mallissa oletetaan, että inhimillisen pääoman määrään vaikuttavat tekijät ovat epätäydellisiä substituutteja, voi lahjakkuutta korvata koulujen resursseilla. Tämän takia kuviossa näkyvät erot voivat johtua joko eroista yksilöiden kyvyissä tai koulujen resursseissa. Molemmissa tapauksissa lopputulema on kuitenkin tehokas. Rajatuottavuus on yhtä suurta kuin rajakustannukset. (Checchi, 2006, 24-25.)



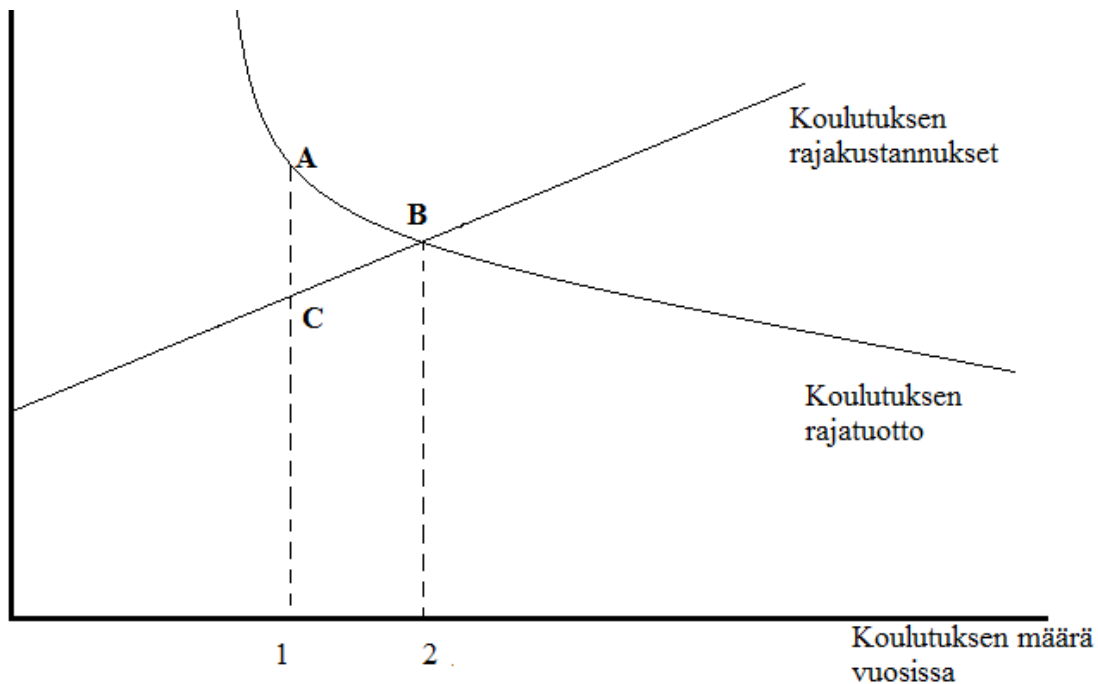


KUVIO 1: Koulutuksen optimaalinen määrä (Cecchi, 2006, 24)

Eroja yksilöiden hankkimaan koulutukseen voi aiheuttaa myös rahoituksen puute. Tällöin kaksi identtistä hakijaa pyrkii kouluun, mutta vain toinen pääsee, koska toisen varallisuus ei riitä opintojen rahoittamiseen. Toisin kuin aikaisemmin, nyt erot eivät ole tehokkaita. Inhimillisen pääoman määrä maassa kasvaisi, jos myös vähävaraisempi hakija pääsisi kouluun. Mahdollisuus lainaan ei poista ongelmaa sillä, vain vähävaraisten tarvitsee hakea lainaa. Pankki ei voi kuitenkaan antaa lainaa ilman vakuuksia. Jos perheellä ei ole riittävästi varallisuutta vakuuksiin, vaatii pankki suurempaa korkoa, mikä lisää koulutuksen kustannuksia ja vähentää sen kysyntää. Kaikkien kannalta olisi parempi, jos myös vähävarainen hakija pääsisi kouluun. Rahoituksen luomia eroja inhimillisen pääoman määrässä havainnollistetaan kuviolla 2. (Cecchi, 2006, 25-26.)

Kuvion (kuvio 2) kahdella hakijalla koulutuksesta saatava rajatuotto on yhtä suuri, mutta koulutuksen kustannukset estävät toista hakijaa pääsemästä kouluun. Tällöin vähävarainen hakija joutuu tyytymään pienempää koulutuksen määrään 1, kun taas korkeatuloisen hakijan koulutuksen määrä on 2. Tilanne ei ole tehokas sillä rajatuotto A eroaa rajakustannuksesta C eli tilanteessa on hyödyntämättömiä sijoitusmahdollisuuksia. Jotta tehokas tilanne saavutettaisiin, valtion pitäisi tukea vähävaraisten koulutusta, jolloin myös kuvion vähävarainen hakija pääsisi korkeampaan koulutukseen eli pisteeseen B. (Cecchi, 2006, 25-27.)

Eroja ihmisten koulutusmäärään aiheuttavat siis yksilön kyvykkyys ja perheen tulot. Kyvykkyys saattaa tarkoittaa älykkyyttä tai opiskelun kannalta parempaa perhetaustaa. Kummassakin tapauksessa kyvykkyuden perusteella jakautunut koulutusmäärä on tehokas. Perheen tulojen perusteella jakautuneet koulutusmäärät taas ovat epätehokkaat, joka antaa valtiolle perusteen puuttua tilanteeseen ja verorahoin parantaa vähävaraisten opiskelijoiden koulutusta. (Cecchi, 2006, 27.)



KUVIO 2: Koulutuksen jakautuminen tulojen mukaan (Checchi, 2006, 25)

Tässä optimaalista koulutusmäärää on perusteltu tehokkuudella, mutta on huomioitava, että korkeakoulutuksen tarjonnassa pyritään myös mahdollisimman tasa-arvoiseen ratkaisuun. Kuviossa kaksi toisen hakijan koulutusta piti tukea, koska tehokkuus kasvoi. Tasa-arvoiset koulutusmahdollisuudet nähdään kuitenkin tavoiteltavana asiana itsessään eikä pelkästään sen takia, ettei tehokkuus heikkenisi. Korkeakoulutuksesta saatavat hyödyt ovat suuria ja maa, jossa koulutus ja tulot periytyisivät aina sukupolvelta toiselle, nähdään epäoikeudenmukaisena. Tämän takia kehittyneet maat pyrkivät tarjoamaan kaikille mahdollisuuden korkeakoulutukseen. Korkeakoulutuksen järjestämisessä pyritään siis tehokkuuden lisäksi tasa-arvoiseen ratkaisuun. (Checchi, 2006, 105-107.)

Kun pyritään optimaaliseen korkeakoulutuksen määrään yhteiskunnassa, tarkastellaan sitä kahden tavoitteen kannalta, tehokkuuden ja tasa-arvon. Tehokas ratkaisu lisäisi inhimillisen pääoman määrää taloudessa mahdollisimman paljon. Tasa-arvoinen ratkaisu taas olisi tarjota kaikille korkeakoulutukseen haluaville mahdollisuus päästä sinne. Kuviossa kaksi tilanne oli sekä tasa-arvon että tehokkuuden kannalta epäoptimaalinen. Optimaalisen korkeakoulutuksen määrän tavoittelu on motiivina tämän työn aiheeseen. Lukukausimaksut, opintotuki ja tuloerot olivat kaikki osallisena aikaisemmin esitetystä yksinkertaistetussa ongelmassa. Mitä suuremmat tuloerot maassa on, sitä enemmän eri perheiden tulot eroavat ja sitä todennäköisemmin perheiden mahdollisuudet korkeakoulutukseen eroavat keskenään. Myös opintotuki liittyy tähän ongelmaan selvästi. Opintotuella pyritään antamaan kaikille mahdollisuus päästä korkeakouluun, jotta rahoitusongelmat eivät estäisi kenenkään opiskelua. Opintotuki siis pyrkii suoraan ratkaisemaan kuvion kaksi ongelmaa. Valtio korvaa osan opiskelun kustannuksista, jotta myös vähätuloinen saavuttaa optimaalisen määrän koulutusta. Lukukausimaksut taas ovat osa tätä ongelmaa, eli osa koulutuksen kustannuksista, jotka saattavat estää korkeakoulutuksen vähätuloisilta, mutta kyvykkäiltä yksilöiltä. Lukukausimaksuja kerätään kuitenkin useissa maissa ja tälle on myös hyvin perustellut syyt.

## 2.1 Lukukausimaksujen ja opintotuen rooli korkeakoulutuksessa

Korkeakoulutukseen menee vain osa kansalaisista ja korkeakoulutuksesta syntyvät yksilölliset hyödyt koskettavat vain sen suorittaneita. Tämä antaa perusteen siirtää osan korkeakoulutuksen kustannuksista valtiolta valmistuneille. Valmistuneet osallistuvat korkeakoulutuksen rahoitukseen maksamalla opintojensa aikana lukukausimaksuja. Jos korkeakoulutusta rahoitetaan ainoastaan valtion verorahoilla, niin kaikki kansalaiset osallistuvat tulevaisuuden hyvätuloisten rahoitukseen. Tämä olisi regressiivistä tulonjakamista (Greenway & Haynes, 2004, 298-314). Korkeakoulutusta kuitenkin tuetaan valtion toimesta, koska myös korkeakoulutuksesta on ulkoisvaikutuksia, jotka jäisivät huomioimatta yksilöiden koulutuspäätöksessä (McMahon, 2004, 211-214). Tämän johdosta on siis perusteltua, että sekä valmistuneen että valtion pitäisi osallistua korkeakoulutuksen rahoittamiseen.

Korkeakoulutuksen ongelmana on siis tarjota kaikille lahjakkaille mahdollisuus sen suorittamiseen ja samalla kerätä rahoitusta, jotta mahdollisimman moni pääsisi sinne. Ongelmaa voidaan kuvata tasa-arvon ja tehokkuuden välisenä tasapainotteluna. Rahoituksen kerääminen lukukausimaksujen muodossa on tehokas tapa lisätä tarjontaa, mutta saattaa johtaa epätasaisiin mahdollisuuksiin perheiden välillä. Onnistuneella opintotuella pystytään taas auttamaan vähävaraisten perheiden lapsia korkeakouluun.

Alan kirjallisuudessa lukukausimaksujen ja opintotuen vaikutusta korkeakoulutukseen on tutkittu erityisesti korkeakoulutukseen hakevan näkökulmasta. Lukukausimaksut asettavat hinnan koulutukselle ja opintotuki puolestaan laskee tätä hintaa. Niin kuin yleensä on tapana tapahtua, hinnan nousu vähentää kysyntää. Termillä nettohinta kuvataan tässä yhteydessä hintaa, joka jää opiskelijan maksettavaksi. Nettohinta on siis lukukausimaksut vähennettynä opintotuesta.

Leslien ja Brinkmanin artikkelissa (1987) käydään läpi 25 Yhdysvaltoihin sijoittuvaa tutkimusta opiskelun hinnan vaikutuksesta opiskelijamääriin. Tulokset eri tutkimusten välillä vaihtelevat paljon, mutta otettaessa huomioon tutkimusten tekotapa ja millä otoksella tutkimukset on tehty, löydetään tutkimuksista yhtenäisiä tuloksia. Yleisesti lukukausimaksujen kasvaminen 100 dollarilla vähentää opiskelijoiden määrää 0,7 prosentilla. Opiskelun nettohinta muodostui siis lukukausimaksuista ja erilaisista opintotuista. Artikkelissa paljastui, että lukukausimaksut vaikuttavat enemmän koulutuspäätökseen, eli muutos lukukausimaksuissa vaikuttaa enemmän opiskelijamääriin kuin samansuuruinen muutos opintotuessa. Tämän arvellaan johtuvan siitä, että lukukausimaksuista saa helpommin tietoa kuin erilaisista tuista ja lainasta. Artikkelin mukaan vähätuloisista perheistä tulevat ovat herkempiä hinnan korotuksille kuin korkeatuloisista perheistä lähtöisin olevat. Korkeatuloisista tai korkeakoulutetuista perheistä lähtöisin olevat eivät reagoi juurikaan hinnan korotuksiin. Artikkelissa huomautetaan, että taloudellisten muuttujien sijasta opiskelijoiden määrään vaikuttaa sosiaaliset muuttujat. Perheen tulojen ja lukukausimaksujen sijaan perheen koulutuksella ja sosiaalisella luokalla näyttäisi olevan suurempi merkitys opiskelu päätökseen.

Leslien ja Brinkmanin artikkelin pohjalta tehtiin kymmenen vuotta myöhemmin uusi samanlainen artikkelikatsaus (Heller, 1997). Siinä päädyttiin vastaavanlaisiin tuloksiin. 100 dollarin korotuksen todettiin vähentävän

opiskelijoiden määrää 0,5-1 prosenttia. Lukukausimaksujen lisäksi opintotuen vaikutuksia arvioitiin artikkelissa. Opintotuella ei löytynyt kuitenkaan tarkkaa arvoa. Eri tutkimusten tulokset vaihtelivat huomattavasti ja osassa opintotuella ei löytynyt mitään vaikutusta. Lukukausimaksuilla näyttäisi siis olevan selkeämmin vaikutusta opiskelijamääriin kuin opintotuella. Vähätuloisille opinnon nettohinnan pitäisi olla kysyntäteorian mukaan tärkeämpi tekijä kuin rikkaammilla. Tutkimusten tulokset myös tukivat tätä oletusta. Tutkimuksissa vähätuloiset reagoivat muita voimakkaammin opiskelukustannusten muutokseen.

Tiivistäen näiden kahden artikkelikatsauksen tuloksia voidaan todeta opiskelun nettohinnan vähentävän opiskelijoiden määrää. Hinnan kasvaessa 100 dollarilla vähenee opiskelijoiden määrä 0,5-1 prosenttia. Hintaan reagoivat opiskelijat ovat yleensä vähätuloisista perheistä tai perheistä, joissa vanhemmat eivät ole korkeakouluttaneita. Molemmat aikaisemmista tutkimuksista sijoittuvat Yhdysvaltoihin, koska siellä asia on ollut pitkään kiinnostuksen kohteena. Myös suurin osa alan kirjallisuudesta käsittelee juuri Yhdysvaltoja. Opiskelun hinta vaihtelee kuitenkin paljon maiden välillä, joten on tärkeä arvioida myös sitä, miten opiskelun hinnan vaikutus muuttuu eri maassa.

Saksassa opiskelu julkisissa yliopistoissa oli pitkään ilmaista, koska laki kielsi lukukausimaksut. Laki kuitenkin kumottiin vuonna 2007 ja tämän jälkeen useat Saksan osavaltiot alkoivat veloittaa tuhat euroa lukuvuodesta opiskelijoilta. Kaikki osavaltiot eivät kuitenkaan ottaneet lukukausimaksuja käyttöön. Tämä loi hyvät puitteet DID-estimoinnille lukukausimaksujen vaikutuksesta uusien opiskelijoiden määrään. Estimoinnin mukaan tuhannen euron lukukausimaksujen asettaminen vähensi opiskelijoiden määrää 2,76 prosentilla. Artikkelissa myös arvioitiin teorian pohjalta miten todennäköisyys opiskeluun muuttuisi, jos lukukausimaksut koskisivat koko maata. Tästä estimoinnista saatiin tulokseksi 6,8 prosenttia pienempi todennäköisyys opiskeluun, kun tuhannen euron lukukausimaksut asetettaisiin koko maahan. Kirjoittaja uskoo, että DID-estimoinnilla saadut tulokset kuvaavat hyvin lukukausimaksujen kausaalisuhdetta. (Hübner, 2012.)

Saksan tapauksesta on julkaistu myös artikkeli, jossa lukukausimaksuille ei löydetty merkittävää vaikutusta (Bruckmeier & Wigger, 2014). Artikkelissa käytetään myös DID-estimointia, mutta estimointi eroaa aikaisemmasta artikkelista, sillä tässä huomioidaan sekä lukukausimaksujen käyttöön ottaminen että niiden poistaminen myöhemmin. Lisäksi tässä artikkelissa lisätään kontrollimuuttujia, joita ei aikaisemmassa tutkimuksessa ollut mukana ja jotka osoittautuivat tärkeiksi opiskelijamäärien selittämisessä. Tämän tutkimuksen estimoinnissa myös sallitaan lukukausimaksujen vaikuttavan jokaiseen osavaltioon erikseen. Kun uudet kontrollimuuttujat lisättiin, katosi lukukausimaksujen vaikutus. Estimoinneissa myös huomattiin, että lukukausimaksujen vaikutus vaihteli eri osavaltioissa. Joissain osavaltioissa vaikutus oli negatiivinen ja joissain jopa positiivinen. Tulosten johdosta kirjoittajat päättelevät, ettei lukukausimaksujen negatiivisesta vaikutuksesta korkeakoulutetujen määrään ole todisteita Saksan tapauksessa.

Saksassa lukukausimaksuilla ajatellaan olevan pienempi vaikutus uusien

opiskelijoiden määrään kuin Yhdysvalloissa, koska opiskelun hinta on huomattavasti pienempi. Tämän lisäksi kaikki voivat hakea edullista lainaa opintojen rahoitukseen. Lukukausimaksuja ei myöskään tarvinnut maksaa, jos opiskelija täytti tietyt sosiaaliset kriteerit. Koska lukukausimaksuja ei kerätty kaikissa osavaltioissa, oli myös aina mahdollista mennä toiseen osavaltioon opiskelemaan ilmaiseksi. Nämä tekijät antavat aihetta epäillä Hübnerin artikkelin (2012) tulosta, jossa lukukausimaksuilla oli samaa suuruusluokkaa oleva vaikutus korkeakoulutettujen määrään kuin Yhdysvalloissa. (Bruckmeier & Wigger, 2014, 14-15.)

Voisi ajatella, että koulutuksen kysyntään vaikuttaminen ei olisi kovin hankalaa. Valtio voi suoraan säädellä opintotukien määrää, jolloin se voi myös helpottaa lukukausimaksuista selviytymistä ja näin parantaa koulutuksen kysyntää. Asia ei ole kuitenkaan aivan näin yksinkertaista. Monessa maassa yliopistojen annetaan päättää lukukausimaksuista. Tällöin valtio ei voi suoraan laskea lukukausimaksua, mutta voi vielä säädellä nettohintaa muuttamalla opintotuen määrää. Nettohinnan eri osat vaikuttavat kuitenkin erilailla kysynnän määrään. Tulokset vaihtelevat tutkimusten välillä, mutta lukukausimaksujen muutoksilla näyttäisi olevan merkittävämpi vaikutus kuin opintotuen muutoksella (Scott-Clayton, 2015). Opintotuen merkitys saattaa tosin vaihdella merkittävästi eri sosiaaliluokkien välillä. Opintotuki voidaan myös toteuttaa monella eri tavalla, joten erilaisten opintotukien vertaaminen pelkällä tuen rahamäärällä ei ole mielekäästä.

Judith Scott-Clayton (2015) tutki useita artikkeleita, jotka käsittelivät opintotuen vaikutusta korkeakoulutukseen Yhdysvalloissa. Artikkelissaan kirjoittaja viittaa tutkimuksiin viime vuosikymmenten ajalta ja näistä tutkimuksista kerätään johtopäätöksiä siitä, miten hyvin opintotuki toimii. Opintotuella pyritään saamaan opiskelun nettohintaa alennettua ainakin niiden opiskelijoiden kohdalla, joilla olisi vaikeuksia rahoittaa omat opintonsa itse. Suurin osa tutkimuksista odotetusti myös arvioi nettohinnan vähenemisen vaikuttavan positiivisesti uusien opiskelijoiden määrään. On kuitenkin myös tutkimuksia, joiden tulokset päätyvät nollavaikutukseen. Kirjoittaja päättelee tämän olevan merkki siitä, että on muitakin asioita, jotka vaikuttavat opintotuen vaikuttavuuteen pelkän nettohinnan lisäksi. Tutkimukset, jotka eivät löytäneet nettohinnalle vaikutusta koskivat opintotukea, johon liittyy monimutkainen hakemusprosessi. Monimutkaisen hakemisen takia usealla opiskelijalla saattaa jäädä arvoitukseksi, kuinka paljon hän lopulta joutuu itse opinnoistaan maksamaan. Opintotuen vaikutus saattaa siis sen takia olla pienempi, koska osa opiskelijoista ei tiedä kuinka paljon tukea he tulevat saamaan, ennen kuin ovat jo päässeet opiskelemaan.

Artikkelissa havainnollistetaan asiaa viittaamalla kokeeseen, jossa vähävaraisista perheistä osalle arvottiin henkilökohtaista apua ja tietoa opintotuesta. Avun saaminen nosti lukion päättäneiden todennäköisyyttä jatkaa korkeakouluun kahdeksalla prosentilla. Hakemusprosessin monimutkaisuudella näyttäisi siis olevan opintotuen tehokkuutta heikentävä vaikutus ainakin osalle väestöstä. Artikkelissa myös havaittiin, että avun saaminen itsessään parantaa aloittavien opiskelijoiden määrää. Jos opiskelijaan

ollaan yhteydessä edes tekstiviestien välityksellä ja tarjotaan ohjausta, niin silläkin lisättiin opiskelijoiden todennäköisyyttä aloittaa opinnot. Aloittavien opiskelijoiden määrän kasvattamisen lisäksi opintotuella voidaan myös parantaa opintojen edistymistä ja todennäköisyyttä valmistua. Tarjoamalla lisätukea kovemmillä opintojen edistymisvaatimuksilla on parannettu opiskelijoiden valmistumisaikaa. (Scott-Clayton, 2015.)

Artikkelissa esitettiin monta eri näkökulmaa opintotuen vaikutuksesta opiskelijoiden määrään ja opintomenestykseen. Opiskelun nettohinnalla on vaikutusta oletettavaan suuntaan, mutta tätä vaikutusta voi heikentää tuen saamisen monimutkaisuus. Opintotuen ehdoilla saatetaan myös parantaa opiskelijoiden koulumenestystä ja valmistumisaikaa.

Samanlaisiin tuloksiin päädyttiin artikkelissa, joka tutki, miten köyhien ihmisten koulutusta voitaisiin kasvattaa tukiohjelmilla (Deming & Dynarski, 2009). Artikkelissa tarkasteltiin useita tutkimuksia köyhille suunnatuista tukiohjelmista. Myös tässä tukiohjelman yksinkertaisuus nähtiin kustannustehokkaana parannuksena koulutustulemiin. Tämän lisäksi artikkelissa todettiin, että tarkoin rajattu tuki heikentää tuen vaikutusta. Tarkoin rajatussa tuessa hakija joutuu täyttämään paljon lomakkeita ennen kuin voi kyseistä tukea saada. Paperityön määrä heikentää tuen saavutettavuutta siitä syntyvän vaivan vuoksi, sekä siitä syystä, ettei hakija välttämättä tiedä onko oikeutettu tukeen.

Nettohinnan lisäksi koulutuksen kysyntään vaikuttaa myös se, kuinka suuri hyöty korkeammasta koulutuksesta on. Koulutuksesta seuraavia taloudellisia hyötyjä ovat tutkinnosta saatava palkkalisä ja valmistuneiden parempi työllistyminen. Tämän lisäksi vaikutusta on myös alemman tutkinnon palkoilla ja työllistymisellä. Nämä vaikuttavat koulutuksen vaihtoehtoiskustannuksiin. Jos alemman tutkinnon palkka on suuri, nousevat koulutuksen kustannuksetkin. Palkkojen ja työllistymisen lisäksi koulutuksen kysyntää tutkittaessa selvitetään myös verojen vaikutus. Jos maan verotus tasoittaa korkeita tuloja saattaa verotuksen vähentämisellä olla suurempi vaikutus kysyntään kuin nettohinnalla.

Opiskelupäätökseen liittyy talouden yleinen tila. Menetetyn palkan suuruus tai maan työttömyys vaikuttaa opiskeluhaluuteen. Näitä asioita tutkittiin artikkelissa, jossa selvitettiin miten ja mistä syistä Alankomaiden korkeakoulutuksen kysyntä on muuttunut vuosien 1950-1999 välisenä aikana (Canton & de Jong, 2005). Artikkelissa tutkittiin lukukausimaksujen ja opintotuen lisäksi monia muita tekijöitä, jotka eivät suoraan liittyneet opiskelun rahoitukseen, vaan siitä saatavaan taloudelliseen hyötyyn. Tällaisia tekijöitä ovat esimerkiksi tutkinnosta saatava palkkalisä, maan keskimääräiset tulot tai yleinen työttömyys. Näiden tekijöiden yhteyttä korkeakoulutettujen määrään tutkittiin aikasarjaestimoinnin avulla. Estimointien mukaan koulutuksen kysyntää kasvattivat opintotuki ja tutkinnosta saatava palkkalisä. Negatiivinen vaikutus oli menetetyt palkan suuruudella. Lukukausimaksut eivät tässä tutkimuksessa vaikuttaneet merkittävästi opiskelijoiden määrään. Kirjoittajat arvioivat sen johtuvan lukukausimaksujen suhteellisen pienestä hinnasta suhteesta siitä saataviin elinikäisiin hyötyihin.

Lukukausimaksujen pientä vaikutusta suhteessa aikaisempien artikkeleiden tuloksiin selittää muutama asia. Alankomaissa lukukausimaksut ovat selkeästi pienempiä kuin Yhdysvalloissa. Lukukausimaksut ovat vaihdelleet vuoden 1990 hinnoissa reilusta 200 eurosta noin tuhanteen euroon, jota sen oli vuoden 1999 aikaan (Canton & de Jong, 2005, 653). Lisäksi tässä tutkimuksessa vanhempien koulutusta tai tuloja ei voida ottaa huomioon. Lukukausimaksujen oletetaan vaikuttavan lähinnä vähätuloisista perheistä lähtöisin oleviin opiskelijoihin. Toisaalta tässä tutkimuksessa on mukana monia muuttujia, joita aikaisemmissa tutkimuksissa ei huomioitu lainkaan ja jotka näyttäisivät olevan merkittäviä tekijöitä korkeakoulutettujen määrän selittämisessä.

Samantapainen aikasarjaestimointi suoritettiin myös Ruotsissa. Tässä tutkimuksessa merkittävin opiskelijoiden määrää selittävä tekijä oli tutkinnosta saatava palkkalisä, mutta myös opintotuella, valkokaulustyöläisten ja nuorten työttömyydellä havaittiin olevan vaikutusta (Fredriksson, 1997). Tulos on kiinnostava Pohjoismaiden näkökulmasta, jossa opiskelun nettointaa ei voida juurikaan enää vähentää siinä toivossa, että se lisäisi opiskelijoiden määrää. Palkkalisän kasvattamisella taas olisi tämän tutkimuksen mukaan vaikutusta, mutta käytännössä tämä tarkoittaisi veron progressiivisuuden vähentämistä ja tuloerojen kasvattamista. Tässä tutkimuksessa siis merkittävin muuttuja nostaisi koulutuksen määrää lisäämällä tuloeroja. Yleensä tutkimuksissa esitetään päinvastainen yhteys tuloerojen ja korkeakoulutuksen välillä, niin kuin tullaan huomaamaan seuraavassa luvussa.

Aikaisemmista artikkeleista voidaan päätellä, etteivät lukukausimaksujen tai opintotuen muutokset ole tärkeimpiä tekijöitä koulutuksen kysynnän kasvattamisessa. Näissä tutkimuksissa otettiin huomioon korkeakoulutuksesta saatavien taloudellisten hyötyjen vaikutukset huomioon ja näillä näyttäisi olevan suurempi vaikutus koulutuksen kysyntään. Osaan näistä muuttujista ei kuitenkaan käytännössä voida vaikuttaa. Työttömyys kasvaa talouden suhdanteiden mukaan eikä valtio voi sitä täysin estää. Lukukausimaksuihin ja opintotukeen vaikuttaminen on huomattavasti helpompaa.

Tähän mennessä artikkeleissa on käsitelty ainoastaan lukukausimaksujen ja opintotuen vaikutusta koulutuksen kysyntään. Näillä tekijöillä ei kuitenkaan ole vaikutusta muualle kuin opiskelun hintaan. Aikaisempien tutkimusten mukaan koulutuksen kysyntää kasvattivat kuitenkin enemmän korkeakoulutuksen taloudellisia hyötyjä kuvaavat tekijät. Lisäksi näiden korkeakoulutuksen hyötyjen tiedetään kasvaneen viimeisimpien vuosikymmenten aikana, mikä on myös kasvattanut koulutuksen kysyntää entisestään. Korkeakoulutettujen palkat ovat kasvaneet, vaikka myös korkeakoulutettujen määrä on kasvanut. Ainoa selitys tälle on korkeakoulutettujen kasvanut kysyntä työmarkkinoilla (Machin, 2012, 422-423). Jos koulutuksen kysyntä on kasvanut ja koulutuksesta on jatkuvaa ylikysyntää, ei koulutuksen hinnan alentaminen lisää korkeakoulutettujen määrää. Tällöin ainoastaan korkeakoulutuksen tarjonnan kasvattamisella voidaan nostaa korkeakoulutettujen määrää. Tämä näkyy jo yliopisto-opiskelijoiden kohdalla Suomessa, jossa kaikki aloituspaikat täyttyvät. Ainoa tapa lisätä yliopistossa

opiskelevien määrää on lisätä aloituspaikkoja (Uusitalo, 2016, 23).

Valtio voi siis pyrkiä nostamaan korkeakoulutettujen määrää kasvattamalla tarjontaa. Tämä voidaan tehdä joko nostamalla lukukausimaksuja tai kasvattamalla valtion rahoitusta. Julkisen sektorin rahoituksen osuuden kasvattaminen on kuitenkin monessa maassa poliittisesti epäsuosittua. Tämä johtuu siitä, että suurempi korkeakoulutettujen määrä on kasvattanut koulutuksen kustannuksia, eikä näitä kustannuksia olla kaikissa maissa valmiita rahoittamaan yhteisistä verorahoista. Lukukausimaksujen avulla lisärahoitus on pyritty hakemaan korkeakouluista valmistuneilta, koska he tutkinnosta eniten hyötyvätkin. Opiskelijoiden osuuden kasvaessa on kuitenkin pyritty pitämään huolta, että kaikilla säilyy mahdollisuus opiskeluun suuremmista kustannuksista huolimatta. Tämän vuoksi on lähdetty kehittelemään uusia keinoja opintojen rahoitukseen. (Greenway & Haynes, 2004.)

Korkeakoulutettujen osuuden kasvattaminen koulutuksen rahoittamisessa voidaan nähdä tavoiteltavana asiana. Samalla pitäisi kuitenkin säilyttää kaikkien mahdollisuus korkeakoulutukseen. Tähän tarkoitukseen ei perinteinen laina sovi. Uuden opiskelijan kannalta lainaan sitoutuminen voi olla hankalaa, koska hän ei voi olla varma tulevaisuuden työllistymisestään tai palkkatasostaan. Pankin kannalta opiskelun rahoittamiseen liittyy myös riskejä. Koska tutkintoa ei voi käyttää lainan panttina talon tapaan, täytyy pankin verottaa riski lisää. Lainantaja ei voi kuitenkaan tietää ketkä tulevat maksamaan lainan takaisin, joten se pyrkii antamaan lainaa vain todennäköisimmän menestyville opiskelijoille. Tämän johdosta lainojen määrä jää pienemmälle tasolle kuin olisi kannattavaa. Tästä syystä moni tutkija on ehdottanut, että tuloihin sidotut lainat olisivat paras ratkaisu lisätä valmistuneiden osuutta korkeakoulutuksen kustannuksista. Tuloihin sidotut lainat maksettaisiin tietynä osuutena valmistuneen tulevista ansioista. Jos valmistuneen ansiot ovat vähäiset tai olemattomat, ei maksujakaan kerätä tai maksut voidaan asettaa pieniksi. Tällä tavoin saataisiin rahoitusta lisättyä, mutta lainaan sisältyvät riskit eivät estäisi kenenkään opiskelua. (Barr, 2004, 272-274.)

Lukukausimaksujen ja opintotuen vaikutusta korkeakoulutettujen määrään on tutkittu vuosikymmeniä, mutta tutkimuksista suurin osa on peräisin Yhdysvalloista. Tutkimusten mukaan lukukausimaksut vähentävät opiskelijamääriä (Leslie & Brinkman, 1987; Heller, 1997), mutta yksinkertaisella opintotuella voidaan vähentää koulutuksen nettohintaa ja antaa apua opiskelun rahoitukseen vähätuloisten osalta (Scott-Clayton, 2015; Deming & Dynarski, 2009). Useissa maissa lukukausimaksut eivät ole niin korkeat kuin Yhdysvalloissa ja tämän ajatellaan vähentävän lukukausimaksujen merkitystä koulutuksen kysynnässä (Bruckmeier & Wigger, 2014). Kun lukukausimaksujen ja opintotuen lisäksi tutkittiin muita koulutuksen kysyntään liittyviä taloudellisia muuttujia, eivät lukukausimaksut tai opintotuki olleet suurimpia selittäjiä korkeakoulutuksen kysynnässä (Fredriksson, 1997; Canton & de Jong, 2005). Korkeakoulutuksen kasvanut kysyntä viime vuosikymmeninä on luonut haasteita koulutuksen julkiselle tarjonnalle. Tästä syystä lukukausimaksuja on



korotettu, mikä on luonut tarvetta muuttaa perinteistä opintolainaa. Tuloihin sidottujen lainojen avulla saatetaan lisätä korkeakoulutettujen määrää ilman, että kenenkään mahdollisuus korkeakoulutukseen estyisi (Barr, 2004).

## 2.2 Tuloerot ja korkeakoulutus

Tuloerojen on havaittu olevan yhteydessä moneen yhteiskunnan kannalta merkittävään tekijään. Näihin lukeutuvat muun muassa yleinen terveys, rikollisuus, köyhyyden periytyminen ja koulutus (Salverda et al., 2012, 6). Tuloeroilla näyttäisi olevan suuri merkitys maalle, mutta pelkkä yhteyksien olemassa olo ei kuvaa miten tuloerot vaikuttavat näihin ilmiöihin. Tässä työssä siis keskitytään selvittämään miten tuloerot vaikuttavat koulutukseen, mutta tuloerojen ollessa yhteydessä niin moneen eri tekijään yhteiskunnassa, on yksiselitteisen vaikutuskanavan löytäminen hankalaa.

Tuloerot ja koulutus ovat vahvasti yhteydessä toisiinsa. Koulutuksella on merkittävä rooli ansiotulojen määräytymisessä. Koulutuksella lisätään inhimillisen pääoman määrää ja signaloidaan omasta osaamisesta, joka kasvattaa koulutettujen tuloja. Suomessa korkeakoulun suorittaneet miehet tienaa noin 550 000 euroa enemmän työuran aikana kuin keskiasteen suorittaneet miehet (Uusitalo, 2016, 22). Koska koulutuksella on niin tärkeä rooli tulojen muodostumisessa, ovat tasapuoliset koulutusmahdollisuudet tärkeä tapa vaikuttaa myös tuloeroihin.

Sen lisäksi, että koulutuksella on suora vaikutus tuloihin, on tuloeroilla puolestaan vaikutus siihen, ketkä kouluun menevät. Koulutuksen määrään vaikuttaa perheen tausta, kuten vanhempien koulutus ja tulot. Vanhemmat voivat tuloillaan rahoittaa lastensa opiskelua maissa, joissa korkeakoulutus on kallista. OECD:n raportissa pienemmillä tuloeroilla havaittiin olevan vaikutusta ainoastaan henkilöihin, jotka olivat lähtöisin vähän kouluttautuneista perheistä. Raportissa oletetaan vanhempien vähäisemmän koulutuksen olevan merkki myös pienemmistä tuloista. Pienemmät tuloerot lisäsivät vähän kouluttautuneiden perheiden korkeinta saavutettua tutkintoa, paransivat näiden tulosta kyselyssä olleessa taitotestissä ja kasvattivat todennäköisyyttä työllistyä (OECD, 2015, 74-80).

Tuloerojen vaikutuksesta koulutukseen on tehty paljon tutkimuksia. Tuloerot ja koulutus ovat mielenkiinnon kohteena erityisesti kahdessa tutkimuskentässä. Ensimmäinen tutkimuskenttä käsittelee tuloerojen ja talouskasvun yhteyttä, jossa yleensä nähdään korkeampien tuloerojen vähentävän inhimillisen pääoman muodostumista ja siten vähentävän talouskasvua. Toinen tutkimuskenttä on tuloerojen vaikutus tulojen periytymiseen. Tässä tutkimuskentässä yleensä nähdään suurempien tuloerojen heikentävän kouluttautumismahdollisuuksien tasa-arvoa, mikä johtaa koulutuksen ja tulojen vahvempaan periytymiseen vanhemmilta lapsille. Molemmassa tutkimuskentässä toistuvat samankaltaiset tulokset tuloerojen ja

koulutuksen suhteesta. Tuloerot vähentävät alimpien tuloluokkien koulutusta.

Hyvät lähtökohdat seuraavien tutkimusten pohjaksi antaa Solonin (2004) kehittämä malli, jossa tutkitaan, mitkä tekijät vaikuttavat lapsen inhimillisen pääoman määrään ja tulevaisuuden ansioihin. Malli pohjaa Tomes-Beckerin malliin ja siinä vanhemmat päättävät, miten käyttävät tulonsa. Vanhemmat voivat joko lisätä omaa kulutustaan tai investoida lastensa inhimilliseen pääomaan. Vanhempien investointien lisäksi myös valtio sijoittaa kansalaistensa inhimilliseen pääomaan julkisen koulutuksen tai terveydenhuollon kautta. Näiden investointien tuottavuuteen vaikuttaa se, miten tehokkaasti maassa kyetään kasvattamaan inhimillistä pääomaa. Lapsen inhimillisen pääoman määrä syntyy molempien investointien määrästä, maan inhimillisen pääoman tuottavuudesta sekä lapsen perityistä eduista. Näitä lapsen perimiä etuja voivat olla mitkä tahansa inhimillistä pääomaa kasvattavat tekijät, kuten kyvykkyys, perheen sosiaaliset suhteet tai kulttuuri. Perityt edut ovat korreloituneita vanhempien perittyjen etujen kanssa, mutta nämä voivat myös vaihdella. (Solon, 2004, 38-40.)

Niin kuin missä tahansa kulutus päätöksessä, myös vanhemmat päättävät oman kulutuksen ja lasten inhimillisen pääoman välillä maksimoimalla hyötyään. Vanhempien altruismi vaikuttaa siihen, miten suuren osan käytettävissä olevista tuloistaan he haluavat käyttää lasten inhimilliseen pääomaan. Eli tämän mallin mukaan lasten inhimilliseen pääomaan investoidaan enemmän neljästä syystä. Yksi, vanhempien tulot kasvavat. Kaksi, julkinen sektori kasvattaa investointejaan. Julkisen sektorin kasvaneet investoinnit saattavat tosin korvata osan vanhempien tekemistä investoinneista. Kolme, vanhempien altruismi kasvaa. Neljä, inhimillisestä pääomasta saatavat tuotot kasvavat eli esimerkiksi korkeakoulutettujen palkat nousevat. (Solon, 2004, 41.)

Artikkelin mallin avulla kirjoittaja selvittää, miten vanhempien tulot ja lapsen tulot ovat yhteydessä, sekä minkä tasoiset tuloerot mallista seuraa. Käy ilmi, että samat tekijät vaikuttavat tuloeroihin ja sukupolvien väliseen tulojousto. Sukupolvien välinen tulojen periytyvyys ja tuloerot kasvavat, jos jokin seuraavista tapahtuu. Yksi, perinnöllisyys kasvaa eli perittävien lahjojen rooli korostuu. Kaksi, inhimillisen pääoman tuottaminen tehostuu. Kolme, inhimillisestä pääomasta saatava tuotto kasvaa. Neljä, julkisen sektorin investoinnit lasten inhimilliseen pääomaan ovat vähemmän progressiivisiä. Osa mallista olevista estimaateista on mahdoton mitata, kuten perinnöllisyyden estimaatti. Tästä huolimatta tämä teoreettinen malli antaa hyvän työkalun seuraavissa artikkeleissa käytävien tulosten tulkintaan. (Solon, 2004, 41-44.)

Galorin ja Zeiran kirjoittamassa artikkelissa (1993) inhimillisen pääoman oletetaan periytyvän kouluttautuneiden ihmisten suuremman perinnön kautta. Artikkelit tutkii tuloerojen säilyvyyttä yli sukupolvien ja ehdottaa perinnön vaikuttavan suoraan jälkikasvun inhimillisen pääoman investointien määrään eli koulutusvuosiin. Epätäydellisten luottomarkkinoiden vallitessa perinnön kautta syntyvät erot varallisuudessa ovat riittäviä päättämään keillä on varaa koulutukseen ja keillä ei.

Artikkeli esittää mallin, jossa on kahdenlaisia ihmisiä: taidokkaita

(koulutettuja) ja taidottomia (kouluttamattomia). Mallin mukaan ihmisten perintö määrittää kumpaan joukkoon ihmiset ajautuvat. Ihmisillä on myös kaksi elämän vaihetta. Ensimmäisessä vaiheessa taidokkaat kouluttautuvat ja taidottomat työskentelevät kouluttamattomana. Toisessa vaiheessa taidokkaat työskentelevät korkeammalla palkalla ja taidottomat jatkavat työtään samalla alhaisemmalla palkalla. Kaikilla ihmisillä on samat kyvyt opiskeluun, eroja aiheuttaa ainoastaan peritty omaisuus. Epätäydellisten luottomarkkinoiden takia lainan maksaminen on kallista ja tämä vaikuttaa inhimillisen pääoman investointipäätöksiin. Vaurauden jakaantuessa epätasaisesti vain osalla ihmisistä on varaa opiskella, joko ilman lainaa tai lainan kanssa. Koulutuksen jälkeen he ovat tuottavampia työelämässä ja kykenevät keräämään suuremman perinnön omille lapsille. Köyhillä ei ole varaa kouluttautumiseen eivätkä he saa lainaa pankeilta, sillä luottomarkkinat ovat epätäydelliset. Lainaan liittyy seurauskustannuksia, jotka tekevät siitä kalliimpaa kuin täydellisten markkinoiden tapauksessa. Köyhille ei olla valmiita myöntämään lainaa, koska lainanantajien täytyisi seurata heidän opintoja ja työllistymistään, mikä lisäisi lainanantajien kustannuksia, eikä lainasta syntyisi enää riittävästi tuottoa. Tällä tavalla syntyy vauraiden ja köyhien ihmisten dynastioita. Kerran koulutuksen avulla haettu vauraus seuraa sukupolvelta toiselle. (Galor & Zeira, 1993.)

Mallin mukaan talouden kehitys riippuu lähtötason vaurauden jakautumasta ja määrästä. Sen mukaan jakautuvat ne, joilla on varaa investoida inhimilliseen pääomaan ja ne, jotka työskentelevät pienellä palkalla. Samalla vaurauden jakauma myös päättää seuraavan sukupolven perinnön määrän ja sitä kautta myös inhimillisen pääoman määrän tulevien sukupolvien aikana. Mallin mukaan pitkällä ajanjaksolla taloudet kehittyvät niiden alkuperäisen vaurauden jakauman mukaan. Köyhät maat pysyvät köyhinä, koska kenelläkään ei ole varaa investoida inhimilliseen pääomaan. Rikkaissa maissa, joissa vauraus on keskittynyt pienelle osalle väestöä, vain harvalla on varaa sijoittaa inhimilliseen pääomaan ja pitkällä aikavälillä maa köyhtyy. Rikkaissa maissa, joissa on suuri keskiluokka, suuri osa väestöstä kouluttautuu ja talous saavuttaa korkeamman talouskasvun. Alkuperäisellä vaurauden jakaantumisella on siis vaikutus koulutuksen määrään ja talouskasvuun. (Galor & Zeira, 1993.)

Galorin ja Zeiran artikkeli kuvaa hyvin, miksi perheen tulot saattavat periytyä vanhemmilta lapsille. Kirjoittajien mukaan tasaisemmat tuloerot vaikuttavat positiivisesti koulutusmahdollisuuksiin. Malli ennustaa tasaisemman tulojakauman johtavan suurempaan talouskasvuun maissa, joissa kouluttautuminen on kallista. Artikkelin mallissa vanhempien tulot ja perinnöllisten etujen rooli korostuu, mikä johtaa vahvaan tulojen ja koulutuksen periytyvyyteen. Artikkelin korostaa tämän negatiivista vaikutusta talouskasvuun, joka sitten antaa perusteen puuttua tuloeroihin. Artikkelin selittää, miksi tuloerot saattavat periytyä sukupolvelta toiselle ja miksi siihen kannattaa myös puuttua valtion toimesta.

Aikaisemman artikkelin mukaan tuloerot vähentävät alimpien tuloluokkien korkeakoulutusmahdollisuuksia suoraan tulojen vähyyden takia. Tästä syystä monissa maissa pyritään tukemaan korkeakoulutuksen rahoitusta,

erityisesti, jos opiskelija on vähätuloinen. Cameron ja Heckman haastavat tämän näkökulman artikkelissaan (2001). Artikkelissa tutkitaan vähemmistöjen kouluttautumista Yhdysvalloissa. Vähemmistöjen vähäistä osuutta korkeakoulutetuissa on aikaisemmissa tutkimuksissa esitetty johtuvan näiden alhaisemmasta tulotasosta, jonka johdosta heillä ei ole varaa maksaa lukukausimaksuja, eli vastaavasti kuin Galorin ja Zeiran artikkelissa (1993). Cameron ja Heckman kuitenkin uskovat, ettei pelkkä tulojen vähäisyys selitä vähemmistöjen korkeakoulutuksen osuutta, vaan sosiaaliseen asemaan liittyvät muut tekijät. Näitä tekijöitä ovat muun muassa vanhempien koulutus, perheen tulot pitkällä aikavälillä ja naapuruston vaikutus.

Tutkimuksessa selitetään korkeakoulutusta peruskoulutuksesta lähtien. Tämän avulla pyritään pääsemään lähemmäksi tulojen ja perhetaustan kausaalivaikutusta. Jo 15-vuotiaiden keskuudessa huomataan selkeitä eroja vähemmistöjen kouluarvosanoissa verrattuna valkoihoisiin. Aikaisemmat koulutussaavutukset ovat hyvin korreloituneita myöhempisiin koulutustulemiin. Artikkelin estimoinneissa huomioidaan aikaisempien koulutusvalintojen merkitys korkeakoulutukseen. Eli korkeakoulutukseen vaikuttaa se, että on suorittanut lukion, johon vaikuttaa, että on läpäissyt peruskoulun ja niin edelleen. Estimoinneissa on tiedot vanhempien taustoista, perheen tulot, lukukausimaksut, työmahdollisuudet ja kognitiivisia kykyjä mittaavat testitulokset. (Cameron & Heckman, 2001, 456-465.)

Artikkelin estimointien perusteella perheen koulutustaustalla on perheen tuloja voimakkaampi yhteys lasten korkeakoulutukseen. Perheen tulotasokin oli merkittävä muuttuja, mutta tulot eivät vaikuttaneet siksi, että näin kyettiin rahoittamaan korkeakoulutuksen kustannukset. Sen sijaan tuloilla huomattiin olevan yhteys lasten kykyjen kasvattamiseen ja korkeakoulutukseen valmistautumiseen jo aikaisemmassa vaiheessa. Koska vähemmistöjen korkeakoulutuksen suurimmat esteet näyttäisivät johtuvan muista syistä kuin korkeakoulutuksen rahoitusongelmista, tulisi valtion keskittyä lukiosta valmistuneiden määrän kasvattamiseen ja parantamaan varhaisempien koulutustasojen laatua. Pelkästään lukukausimaksujen alentaminen tai apurahojen myöntäminen ei ole riittävä keino, jos pyritään aidosti nostamaan vähemmistöjen osuutta korkeakoulutetuista. (Cameron & Heckman, 2001, 492.)

Tutkimuksessa korostui perinnöllisten etujen rooli ja tähän nähtiin ratkaisuna progressiivisemmat investoinnit peruskoulutukseen. Vanhempien tulot vaikuttivat myös, mutta eivät niin kuin Galorin ja Zeiran artikkelissa. Korkeakoulutuksen rahoituksen sijaan vanhempien tulot vaikuttivat jo aikaisempaan koulutukseen. Korkeakoulutuksen rahoitus olisi suhteellisen helppo järjestää kaikille sitä tarvitseville valtion toimesta, mutta artikkelin mukaan näin yksinkertainen ratkaisu ei ole riittävä.

Kuten aikaisemmassa artikkelissa todettiin, tuloerot vaikuttavat suoraan koulutuksen rahoitukseen perheiden tulojen vaihtelun kautta, mutta tuloeroilla on myös epäsuoria vaikutuksia, jotka saattavat heikentää maan kansalaisten koulutusmahdollisuuksia. Suuremmat tuloerot saattavat heikentää koulutuksen määrää erityisesti vähätuloisten osalta (Voitchovsky, 2012, 552-554). Tuloerojen kasvaessa myös erot inhimillisen pääoman investointien määrässä kasvavat,

koska perheiden väliset tulot vaihtelevat enemmän. Aikaisemmissa tutkimuksissa on huomattu tuloerojen heikentävän vähätuloisten terveyttä, joka puolestaan heikentää myös koulutusta (Chakraborty & Das, 2005). Lisäksi vähätuloisten perheiden on havaittu hankkivan lapsia suhteellisesti enemmän kuin rikkaiden. Tästä käytetään nimitystä eriytynyt syntyvyys. Eriytynyt syntyvyys on ongelmallista, koska sen lisäksi, ettei vähätuloisissa perheissä ole muutenkaan yhtä paljon tuloja investoitavaksi, on perheissä enemmän sisaruksia jakamassa vähäisiä tuloja (De la Croix ja Doepke, 2003; Kremer & Chen, 2002). Koska vähätuloisten perheiden investoinnit lapsiin jäävät pieniksi, ovat julkisen sektorin investoinnit koulutukseen avainasemassa inhimillisen pääoman kasvattamisessa tulojakauman alimmassa osassa.

Tuloerojen negatiivista vaikutusta alimman tulotason henkilöihin ei välttämättä haluta muuttaa, jos se palvelee vallassa olevia (Bourguignon & Verdier, 2000). Jos maan politiikasta vastaa pääosin koulutettu eliitti, saattaa se pyrkiä itse hyötymään julkisen sektorin resursseista investoimalla vahvasti koulutukseen, johon eliitin jälkeläiset pääsevät todennäköisemmin. Tällöin siis julkisen vallan progressiivisuus vähenee ja maan tuloerot kasvavat entisestään. Tämä voidaan nähdä myös kehittyneissä länsimaissa siinä, miten tasaisesti julkisen vallan koulutusinvestoinnit palvelevat koko kansaa. Peruskoulutuksen tukeminen nähdään hyvin perusteltuna julkisen vallan tuottamana palveluna, koska kaikki kansalaiset suorittavat sen. Korkeakoulutukseen ei kuitenkaan mene kuin osa ihmisistä ja korkeakoulutetuista valtaosa on hyvin toimeentulevista perheistä. Tästä syystä korkeakoulutuksen tukeminen valtion toimesta voidaan nähdä regressiiviseksi toimeksi. Toisaalta kehittyvässä maassa on nähty talouskasvun kannalta tarpeelliseksi ensin kouluttaa harvalukuista eliittiä, koska inhimillisen pääoman määrä kasvaa tehokkaammin niin, että suhteellisen harvaa koulutetaan aluksi koulutusjärjestelmän vielä kehittyessä (Galor & Tsiddon, 1997). Myöhemmin talouden tuottavuus kasvaa niin, että on järkevämpää laajentaa koulutusta.

Koulutuksen saatavuuden parantaminen on monessa artikkelissa esitetty tärkeäksi tavaksi tasoittaa tuloeroja. Tämä johtuu siitä, että koulutuksen ajatellaan kasvattavan henkilöiden inhimillistä pääomaa ja johtaa täten parempiin ansioihin tulevaisuudessa. Koulutuksen merkitys ihmisen tuottavuuden kasvattamisessa on kuitenkin vielä osin kiistanalainen kysymys. Inhimillisen pääoman teorian on haastanut signaalointiteoria, jonka mukaan erot ihmisten tuottavuudessa ovat synnynnäisiä ja koulutus vain toimii signaalina tästä tuottavuudesta. Se kumman teorian pohjalta lähdetään arvioimaan tuloerojen suhdetta koulutukseen, johtaa hyvin erilaisiin johtopäätöksiin.

Jos signaalointiteorian pohjalta tutkitaan tasaisten koulutusmahdollisuuksien vaikutusta tuloeroihin, päädytään eri tuloksiin kuin aikaisempien artikkeleiden tapauksessa. Monessa maassa korkeakoulutuksen hintaa on pyritty alentamaan, jotta myös vähätuloisista perheistä lähtöisin olevat pääsisivät koulutukseen. Artikkelissaan kirjoittajat (Hendel et al., 2005) kuitenkin arvioivat koulutuksen hinnan vähentämisen lisäävän tuloeroja. Ennustus on ristiriidassa yleiseen mielipiteeseen, jonka mukaan mahdollisuuksien tasa-arvo on tärkeä tapa vähentää tuloeroja. Artikkelin

mukaisessa mallissa sekä yksilön kyvykkyys että perheen tulot parantavat mahdollisuuksia koulutukseen. Koulutuksen hinnan laskiessa kyvykkäät yksilöt pääsevät paremmin korkeakouluun, vaikka olisivat vähätuloisia. Tällöin kouluttamattomien joukkoon jää vähemmän taidokkaita henkilöitä ja tämä tulee näkymään myös alhaisempana palkkana kouluttamattomien keskuudessa. Kouluttamattomien palkat vähenevät, koska työnantajat tietävät kaikkien taidokkaiden pääsevän kouluun. Artikkelissa havainnollistetaan ilmiötä pohtimalla eroa kahden pelkän peruskoulun suorittaneen välillä. Toinen on syntynyt 1915 ja toinen 1975. Arviointi heidän taidoistaan suhteessa muihin ikäluokan henkilöihin on hyvin erilainen, koska korkeakoulutuksen tullessa yleisemmäksi ajatellaan kaikkien kyvykkäiden ihmisten menevän korkeakouluun.

Artikkeli nostaa esiin näkökulman, jota ei yleensä huomioida. Koulutuksen saatavuuden kasvaessa kouluttamattomia henkilöitä arvioidaan eri lailla. Sitä, miten merkittävä vaikutus ilmiöllä on kouluttamattomien palkkoihin, on vaikeaa arvioida. Koulutuksen saatavuuden jatkuvasti kasvaessa on kuitenkin tärkeä huomioida sen vaikutukset niihin, jotka eivät tule hyötymään korkeammasta koulutuksesta.

Corak (2013) on kirjoittanut artikkelin tuloerojen ja sukupolvien tulojouston välisestä yhteydestä, jossa tiivistyy moni aikaisempien artikkeleiden teorioista. Artikkelissa esitetään tuloerojen vähentävän mahdollisuuksien tasa-arvoa, joka puolestaan vähentää tulojen joustoa sukupolvien välillä. Artikkelissa todetaan tuloerojen muokkaavan monella tavalla alempien sosiaaliluokkien lasten mahdollisuuksia. Alempien sosiaaliluokkien vanhempien resurssit vähenevät maissa, joissa tuloerot ovat korkeat ja tämän lisäksi tuloerot vaikuttavat koulutuksen tuottoon. Näiden johdosta tuloerojen nähdään vahvistavan sosiaaliluokkien eroja. Sosiaaliluokalla on vaikutusta lasten terveyteen, joka puolestaan vaikuttaa varhaiseen kognitiiviseen kehitykseen ja kykyyn oppia uutta. Nämä vaikutukset näkyvät menestyksessä peruskoulussa, johon vaikuttavat myös naapurusto ja koulun laatu. Peruskoulutuksen menestys puolestaan vaikuttaa jatkokoulutukseen (Corak, 2013, 86).

Tuloerot kasvattavat eroja sosiaaliluokkien resursseissa, mutta sen lisäksi tuloerot myös kasvattavat motivaatiota lasten korkeammalle koulutukselle. Tuloerojen mukana kasvaa koulutustutkintojen väliset palkkaerot, joten korkeakoulutetuilla vanhemmilla on suurempi motivaatio varmistaa lapsillensa hyvät tulevaisuuden ansiot. (Corak, 2013, 87.)

Valtio voi tasottaa sosiaaliluokkien välisiä eroja koulutuspolitiikalla. Yhdysvallat nostetaan esimerkiksi siitä, miten julkisella koulutuksen rahoituksella suositaan ylempiä sosiaaliluokkia. Yhdysvallat käyttävät koulutukseen huomattavia summia, mutta nämä rahat hyödyttävät todennäköisesti korkeatuloisia perheitä suhteellisesti enemmän. Tämä johtuu siitä, että korkeakoulutukseen käytetään kolme kertaa enemmän rahan kuin peruskoulutukseen. Korkeakoulutukseen päätyy suhteellisesti enemmän korkeatuloisten perheiden lapsia, joten tämä osaltaan kasvattaa tulojen periytymistä. Peruskoulutukseen jää suhteellisen paljon rahaa kuitenkin

käytettäväksi, mutta myös peruskoulutuksen rahankäytössä vähäosaisten väestön ryhmien auttaminen jää pieneksi. Yhdysvallat on yksi harvoista OECD-maista, jossa taustoiltaan heikommassa asemassa oleville oppilaille ohjataan vähemmän varoja suhteessa muihin oppilaisiin. (Corak, 2013, 97-98.)

Kirjoittaja vertailee Yhdysvaltojen ja Kanadan eroja ja toteaa Kanadan onnistuneen tasoittamaan heikommassa asemassa olevien mahdollisuuksia verrattuna Yhdysvaltoihin. Universaali terveydenhuolto, lastenhoidon ja työaikojen joustavuus sekä vähätuloisille anteliaampi toimeentulotuki nähtiin johtaneen tasaisempiin mahdollisuuksiin Kanadassa. (Corak, 2013, 99)

Vaikka Corakin artikkeli ei ehdotakaan mitään suoraa vaikutuskanavaa havaitulle ilmiölle, tarjoaa se erilaisen näkökulman tuloerojen ja koulutuksen välisestä suhteesta. Todennäköisesti tuloerojen ja koulutuksen välistä yhteyttä ei voida pelkistää yhteen vaikutuskanavaan, vaan tuloerojen monet eri vaikutukset yhdessä näyttäytyvät tilastoissa.

Tuloerojen vaikutusta korkeakoulutukseen voidaan jäsentää Solonin esittämän mallin avulla (2004). Mallin mukaan vanhempien tulot vaikuttavat lasten koulutukseen, koska sillä voidaan rahoittaa korkeakoulutusta (Galor & Zeira, 1993) ja parantaa lasten kehitystä useiden harrastusmahdollisuuksien kautta. Pienituloisten perheiden investoinnit lasten koulutukseen saattavat pienentyä entisestään lasta kohden, koska vähätuloisilla on yleensä enemmän lapsia (De la Croix ja Doepke, 2003; Kremer & Chen, 2002). Julkisen sektorin progressiivisillä investoinneilla voidaan parantaa pienituloisten lasten mahdollisuuksia koulutukseen tarjoamalla laadukasta peruskoulutusta (Cameron & Heckman, 2001) ja yleistä terveydenhuoltoa (Chakraborty & Das, 2005). Julkisen sektorin progressiivisuuteen taas vaikuttavat vallassa olevien omat edut (Bourguignon & Verdier, 2000). Koulutuksesta saatavat tuotot lisäävät vanhempien motivaatiota saada lapsensa korkeakouluun, jolloin korkeatuloisten vanhempien osuus korkeakoulutetuista kasvaa entisestään (Corak, 2013).

### 3 AINEISTO JA MENETELMÄ

Tässä osiossa kuvaillaan tässä työssä käytettyä aineistoa ja menetelmää. Empiirinen osio seuraa paljon OECD-raportin (2015) estimointimalleja. Raportissa estimoitiin tuloerojen yhteyttä korkeakoulutukseen vanhempien koulutuksen mukaan jaetuissa ryhmissä. Käytettävä aineisto on suurinpiirtein sama. Myös tässä käytetään samaa PIAAC-kyselytutkimuksen aineistoa. Vuoden 2016 kesäkuussa PIAAC-kyselyyn lisättiin muutama uusi maa, joita ei OECD-raportissa ollut. Osa näistä uusista maista jätetään myös pois estimoinneista, koska näiden lisäämisen jälkeen ei enää kyetty toistamaan OECD-raportin mukaisia tuloksia.

OECD-raportin mukaan tuloerojen kasvamisella on negatiivinen vaikutus korkeakoulutuksen todennäköisyyteen, koulutuksen laatuun ja työmarkkinatulemiin, jos yksilö on vähän kouluttautuneesta perheestä lähtöisin. Vähän kouluttautuneiden perheiden ajatellaan olevan myös pienituloisia, joten raportin tulosten oletetaan pätevän myös pienituloisille perheille.

Kirjallisuus lukukausimaksujen ja opintotuen vaikutuksesta korkeakoulutukseen antaa perusteen olettaa, että nämä muuttujat selittävät ainakin osan OECD-raportin havaitsemasta tuloerojen vaikutuksesta. Sekä lukukausimaksut että opintotuki ovat korreloituneita tuloerojen kanssa, joten on mahdollista, että nämä selittävät osan raportissa havaitusta tuloerojen vaikutuksesta. Tarkoituksena on siis selvittää miten paljon tuloeroille jää selitysvoimaa, kun estimointiin lisätään selittäviksi muuttujiksi lukukausimaksut sekä tuettujen osuus.

Tuloerojen ja koulutuksen kirjallisuudessa on paljon teorioita siitä, miten tuloerot heikentävät vähätuloisten asemaa. Huonompi terveys, heikommat tulevaisuuden odotukset ja esteet opintojen rahoittamiseen ovat esimerkkejä siitä, miksi tuloerot vähentävät korkeakoulutusta tulojakauman alimmissa luokissa. Tuloerojen yhteys alempaan korkeakoulutukseen ei vielä auta vastaamaan siihen, miten tähän ilmiöön pitäisi puuttua. Raportissa arveltiin suurempien tuloerojen estävän vähätuloisten mahdollisuutta rahoittaa opintojaan. Tämän takia tässä työssä valitut uudet selittävät muuttujat ovat



mielenkiintoisia. Lukukausimaksujen pitäisi estää erityisesti vähätuloisten perheiden mahdollisuuksia. Tosin onnistuneen opintojen tukemisen avulla voidaan auttaa vähätuloisten perheiden asemaa. Tätä yhteyttä pyritään tutkimaan tuettujen osuuden avulla.

### 3.1 Aineisto

Aineistona käytetään OECD:n tekemää PIAAC-kyselyä (the Programme for the International Assessment of Adult Competencies). Kyseessä on rikas aineisto, joka on osoittautunut käyttökelpoiseksi tieteellisen tutkimuksen lähteeksi (esim. Hanushek et al., 2015). PIAAC-aineisto on nimensä mukaisesti ensisijaisesti suunniteltu työikäisen väestön taitotason mittaamiseen, mutta kattavien taustatietojen ansiosta voi kyselyn avulla myös tutkia kouluttautumista eri maissa. Suurimmassa osassa maita kysely tehtiin vuoden 2011 aikana, mutta myöhemmin maiden määrä kasvoi ja näissä maissa kysely suoritettiin vuonna 2014. Kysely on suoritettu OECD-maissa sekä muutamassa OECD:n kanssa yhteistyötä tekevässä maassa. Kaikkien maiden tietoja ei ole kuitenkaan yleisessä käytössä. Esimerkiksi Australian ja Saksan tiedot saa vain erikseen hakemalla. Tällä hetkellä saatavilla on tietoa 31 maasta. Jokaisesta maasta kyselyn suorittaneita on noin viisituhatta, mutta on myös poikkeuksia. Esimerkiksi kanadalaisia vastaajia on yli kaksikymmentä tuhatta. Kyselyyn ovat ottaneet osaa henkilöt, joista saadaan maata edustava otos oikeiden painoarvojen avulla. (OECD, 2017.)

Itse kyselyssä selvitettiin yleistä taitotasoa 16–65-vuotiaiden keskuudessa. Taidot luokiteltiin kolmeen luokkaan: lukeminen, numeeriset taidot ja ongelman ratkonta ”teknologisesti rikkaassa ympäristössä”. Tälle tutkimukselle tärkeämpää ovat kuitenkin taustamuuttajat. Kyselyssä selvitettiin vanhempien koulutusta, vastaajan korkeinta koulutusta sekä työtilannetta. Näiden tietojen avulla voidaan tutkia, miten koulutuksen suhteen erilaisista perheistä lähtöisin olevat yksilöt ovat pärjänneet koulussa ja työmarkkinoilla. (OECD, 2017.)

PIAAC-kyselyn lisäksi maiden keskimääräisiä lukukausimaksuja ja opintotuen laajuutta kuvaava muuttuja on kerätty OECD:n Education at a Glance -raporteista. Lukukausimaksujen suuruus ilmoitetaan USA:n dollareissa. Muut valuutat on muunnettu dollareiksi käyttämällä ostovoimapariteettia. Opintotuki viittaa valtion tukemaan opintolainaan tai apurahoihin. Opintotuen suuruudesta ei kuitenkaan ole tarkkaa tietoa, vaan pelkästään osuus opiskelijoista, jotka hyötyvät näin määritellystä tuesta. Lisäksi on tiedossa osuus heistä, joilla opintotuki riittää täysin maksamaan lukukausimaksut. Raporteista löytyi tietoja näille muuttujille vuosilta 2003-2013<sup>1</sup>. Välistä uupuvat muutaman vuoden tiedot, koska tietoja ei kerätty lainkaan tiettyinä vuosina. Kiinnostuksen kohteena olevat muuttajat kehittyvät

1 Tiedot löytyvät Education at a Glance raporteista 2006-2016 indikaattori B5 taulukko B5.1.  
[http://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2016\\_eag-2016-en](http://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2016_eag-2016-en)

kuitenkin yleensä tasaisesti, joten yhden vuoden tietoja voi käyttää usealle ikäryhmälle melko turvallisesti.

Lukukausimaksujen ja opintotuen avulla voidaan kuvata miten maat eroavat tavoissa rahoittaa opiskelijoiden korkeakoulutusta. Education at a Glance -raportissa (2016, 238-239) jaettiin korkeakoulutuksen rahoitusmalleja neljään luokkaan lukukausimaksujen ja opintotuen mukaan. Tällä tavoin saa kuvan, mitkä ovat keskeisiä eroja maiden välillä annettujen muuttujien suhteen. Joskus maat vaihtavat myös luokkaa, joten nämä luokittelut eivät kestä yli ajan, mutta toimivat yleisenä kuvauksena eroista maiden välillä.

Ensimmäiseen rahoitusmalliin kuuluvat maat, joissa ei ole tai on vain matalat lukukausimaksut ja melko antelias opintotukijärjestelmä. Näihin maihin kuuluvat kaikki Pohjoismaat.

Toisessa rahoitusmallissa ovat maat, joissa on korkeat lukukausimaksut ja kattava opintotuki. Näihin maihin kuuluu Yhdysvallat, Iso-Britannia, Kanada, Australia sekä Uusi-Seelanti. Kaikissa maissa keskimääräiset lukukausimaksut ovat yli 4 000 dollaria ja 85 prosenttia opiskelijoista saa opintotukea jossain muodossa.

Kolmanteen rahoitusmalliin kuuluu ainoastaan Chile, Japani ja Korea. Näissä maissa lukukausimaksut ovat korkeat ja opintotuki on vähäistä. Lukukausimaksut ovat kaikissa maissa yli 4 700 dollaria.

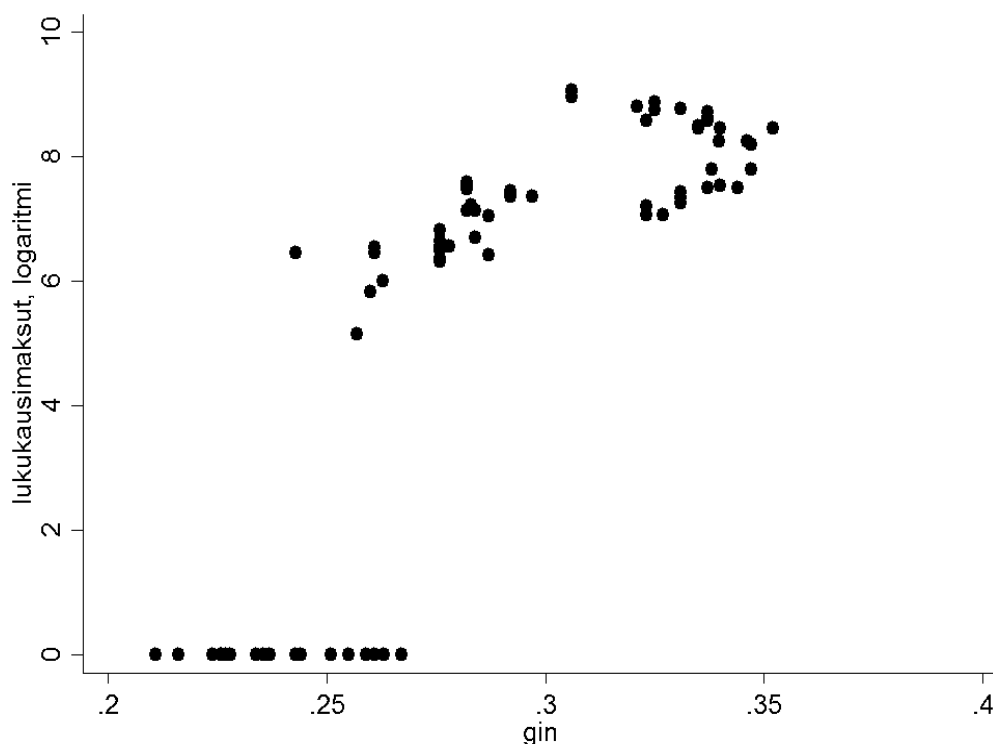
Neljännessä, ja viimeisessä, rahoitusmallissa on maita, joissa lukukausimaksut ovat alle 1 600 dollaria ja opintojen tukeminen on suhteellisen vähäistä. Näihin maihin kuuluvat Itävalta, Belgia, Ranska, Italia ja Sveitsi.

Lukukausimaksuja tarkastellessa on hyvä pitää mielessä, että kyseessä on vain keskiarvo ja vaihteluväli jää huomaamatta. Tämän takia lukukausimaksuja kannattaa pitää karkeina suuntaa-antavina lukuina. Joskus keskiarvo myös uupui ja tiedossa oli vain vaihteluväli. Tällöin on käytetty vaihteluvälin keskiarvoa. Tämän ei pitäisi aiheuttaa suurta harhaa, koska maissa, joissa ilmoitettiin vain vaihteluväli, eivät lukukausimaksut vaihdelleet kovin paljoa. Raportissa kerrottiin sekä julkisen sektorin lukukausimaksut että yksityisen sektorin. Lisäksi tiedossa oli kummankin sektorin suhteellinen osuus opiskelijoista, joten näiden avulla laskettiin keskiarvo lukukausimaksuille. Tämä eroaa OECD:n raportissaan käyttämistä lukukausimaksuista, koska niissä käytetään ensisijaisesti julkisen sektorin maksuja. Tästä syystä esimerkiksi Norjalle on tässä tutkimuksessa kirjattu lukukausimaksuja, kun taas OECD:n raporteissa Norjalla ei niitä ole.

Opintotukea koskevat tiedot ovat vielä karkeampia. Niistä saa kuitenkin yleisen käsityksen miten laajasti tukea opintojen rahoitukseen on saatavilla. OECD:n raportista selviää kuinka suuri osa saa edes jonkinlaista valtion myöntämää tukea opintoihinsa. Tämä voi olla opintolainaa tai apurahaa. Raportissa ei tarkemmin selitetä minkälaista tämä tuki on tai kuinka suurta se on. Ainoa opintotuen suuruudesta suuntaa antava tieto oli osuus opiskelijoista, joiden opintotuki riittää kattamaan lukukausimaksut. Tätä osuutta käytetään estimoinneissa kuvaamaan maan opintotuen laajuutta. Maissa, joissa ei ole lukukausimaksuja, merkitään kaikkien saavan maksut kattava tuki. Tällöin siis nettohinta on nolla tai negatiivinen, koska tuet korvaavat ja todennäköisesti

ylittävät lukukausimaksut. Vaikka lukukausimaksujen ja opintotuen tiedot ovat puutteellisia kattavuudessaan, on niistä kuitenkin hyötyä arvioitaessa eri maiden opiskelijoiden kohtaamia rahoitushaasteita.

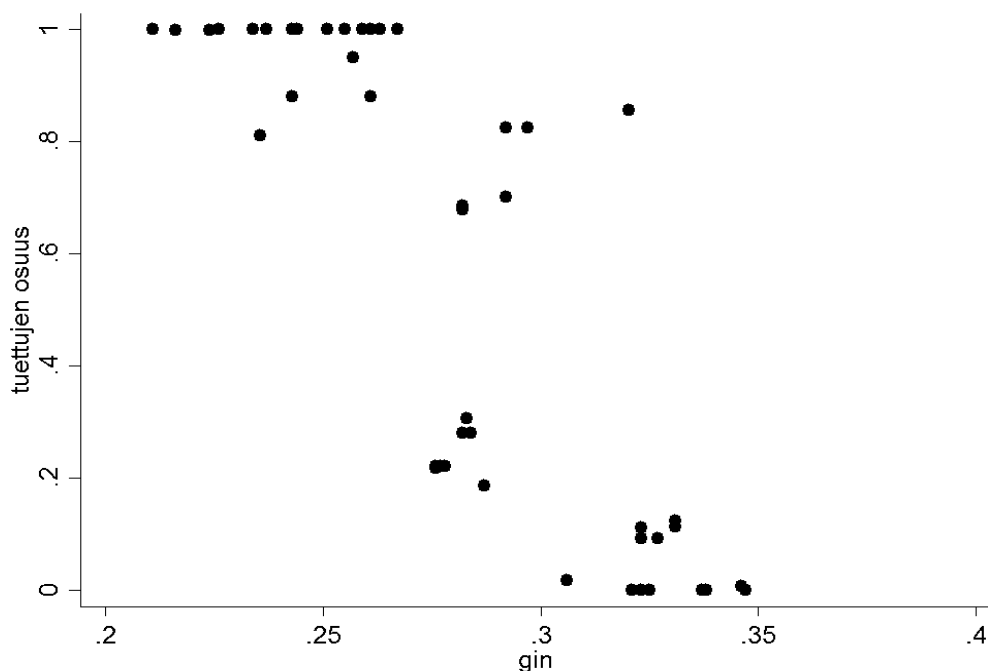
Lähtökohtana estimoinneille on selittää raportin tuloksia tuloerojen vaikutuksesta uusien muuttujien avulla. Koska tavoitteena on selittää tuloerojen osuutta ilmiön selityksessä, pitää ensin varmistua, että lukukausimaksut ja opintotuki vaikuttaisivat jotenkin korreloivan tuloerojen kanssa. Näin tosiaankin on. Tuloerojen kasvaessa lukukausimaksut kasvavat myös. Liitteessä esitellään kuvio, jossa näytetään tämä positiivinen suhde (liite 1). Alhaalla olevassa kuviossa esitellään logaritmoitujen lukukausimaksujen ja Gini-indeksillä mitatut tuloerot. Logaritmoituja lukukausimaksuja käytetään myös estimoinneissa. Kuviossa nähdään selkeä hyppy logaritmoituissa lukukausimaksuissa. Maat, joissa ei lukukausimaksuja ole lainkaan, on kirjattu nolnaan ja tästä on logaritmin takia suuri hyppäys maihin, joissa lukukausimaksuja on. Koska ero on näinkin suuri, on lukukausimaksuja käsittelevissä estimoinneissa tarkasteltu miten tulokset muuttuvat, jos maat, joissa ei lukukausimaksuja ole, on jätetty pois.



KUVIO 3: Logaritmoidut lukukausimaksut ja tuloerot

Vastaavasti myös opintotuen laajuudessa on havaittavissa korrelaatio tuloerojen kanssa (kuvio 4). Opintotuen laajuutta pystyttiin aineiston avulla mittaamaan vain karkeilla luvuilla. Maiden opintotuen laajuutta voitiin mitata joko osuutena korkeakouluopiskelijoita, jotka saivat edes jotain opintotukea tai osuutta niistä joiden opintotuki riitti kustantamaan lukukausimaksut kokonaan. Tässä työssä käytetään jälkimmäistä lukua estimoinneissa, koska

sillä pystyttiin selittämään paremmin korkeakoulutusta ja sen avulla saatiin kasvatettua otoskoko. Lukukausimaksujen korvaaminen tuen avulla kuvaa myös paremmin tuen vaikutusta koulutuksen nettohintaan. Tuen olemassa olo ei mitenkään kuvaa miten suuri se on suhteessa kustannuksiin. Maissa, joissa ei lukukausimaksuja ollut, osuudeksi merkittiin automaattisesti kaikkien saavan opintotukea, joka korvaa lukukausimaksut. Alla on kuvio tuellisten osuudesta ja tuloeroista. Kuvioista nähdään korrelaation olevan negatiivinen. Monelle maalle merkittiin tuettujen osuudeksi joko täysi yksi tai nolla. Tässä otoksessa osuuksia tältä väliltä ei ole kovin paljoa. Tuettujen osuuteen on laskettu heidät, jotka saavat avustusrahaa tai julkista lainaa (OECD, 2013, 222).

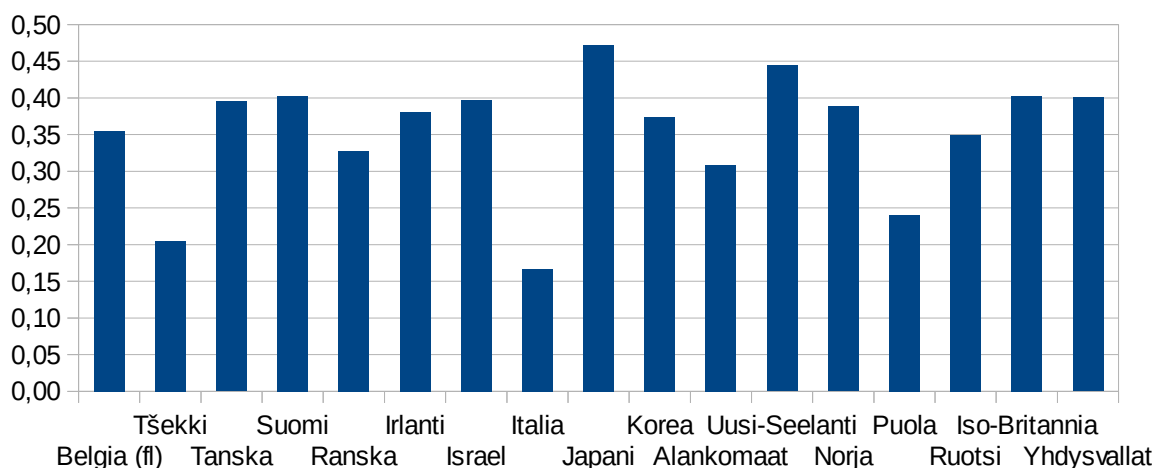


KUVIO 4: Tuloerot ja tuettujen osuus

Sekä lukukausimaksut että opintotuen laajuus olivat korreloituneita tuloerojen kanssa. On siis mahdollista, että ne voisivat selittää tuloeroja paremmin OECD-raportin estimoinnit. Täytyy kuitenkin pitää mielessä, että lukukausimaksuja ja opintotukea kuvaavat luvut ovat karkeita lukuja, jotka saattavat olla harhaisia. Näitä lukuja ei ole myöskään yhtä usealta vuodelta tai yhtä useasta maasta kuin Gini-indeksin lukuja. Tästä johtuen myös otoskoko on aina pienempi niissä estimointimalleissa, joihin nämä sisältyvät. Kaikesta puutteellisuudestaan huolimatta luvut antavat suuntaa maiden välisistä eroista korkeakoulutuksen rahoituksessa, joten korkeakoulutuksen estimointiin pitäisi olla hyvät edellytykset.

Seuraavaksi kuvaillaan korkeakoulutettujen osuutta maittain tämän työn aineistossa (kuvio 5). Alhaalla taulukossa näkyy estimoinneissa mukana olevien maiden korkeakoulutettujen osuus kyselyyn osallistuneista. Taulukosta nähdään, että Tšekin, Italian ja Puolan erottuvan muista maista alhaisemmalla

korkeakoulutettujen osuudella. Korkein osuus on Japanilla ja Uusi-Seelanti on seuraavana. Muiden maiden korkeakoulutettujen osuus on noin 0,3-0,4 välillä. Belgiassa on nimen perään merkitty lyhenne "fl" kuvaamaan sitä että kyselyyn osallistuivat ainoastaan Flanderin alueen asukkaat. Tässä kuviossa ei vielä näyttäisi olevan mitään systemaattista eroa tuloerojen mukaan. Heikoiten pärjäävät maat näyttäisivät olevan maita, joissa tuloerot ovat tämän otoksen keskivaiheilla.



KUVIO 5: Korkeakoulutettujen osuus

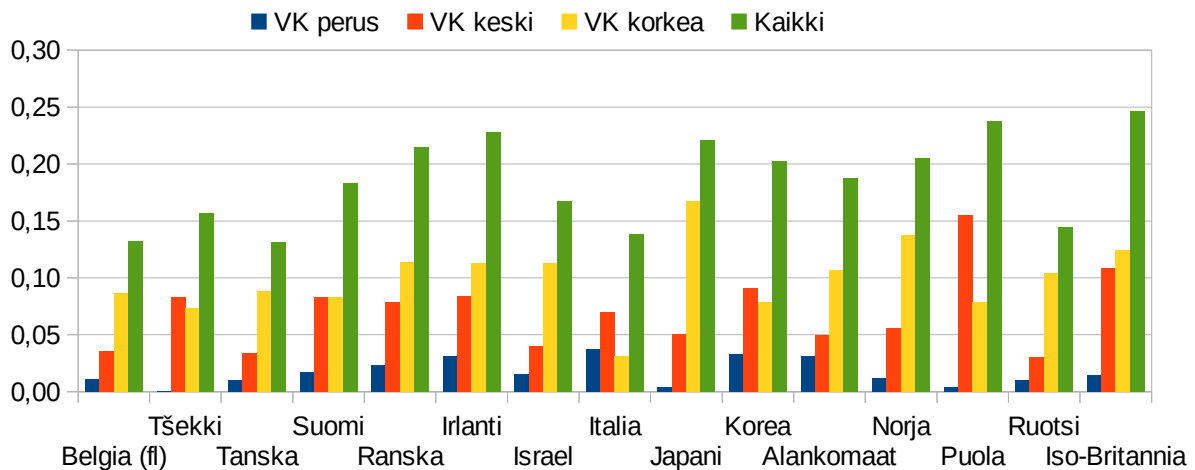
Nämä tiedot koskevat ensimmäistä estimointivaihetta, jossa pyritään ainoastaan toistamaan OECD:n raportin mukaisia tuloksia. Toisessa estimointivaiheessa otos muuttuu monelta osin. Tämä on hyvä ottaa huomioon, kun tuloksia lähdetään tulkitsemaan.

Toisessa ja kolmannessa estimoinnissa korkeakoulutukseen on otettu mukaan vain akateemiset korkeakoululinjat. Näissä luokitteluissa noudatetaan ISCED 1997 mukaista jaottelua. Tästä pois jää siis luokka 5B, johon kuuluvat ammatilliset korkeakoululinjat, mutta lukukausimaksuja tai opintotukea koskevia tietoja ei tästä luokasta ollut saatavilla. Tästä syystä estimoinneissa tutkitaan yhteyksiä akateemiseen korkeakoulutukseen. Tämän takia myös korkeakoulutettujen määrä muuttuu merkittävästi. Myös ajanjakso on näissä estimoinneissa eri. Koska lukukausimaksut ovat saatavilla ensimmäisen kerran vuonna 2003, on tarkasteltu ajanjakso rajattu niin, että mukaan on otettu henkilöt, jotka olivat vuonna 2001 kaksikymppisiä tai nuorempia. Kysely suoritettiin vuonna 2011, joten tämä tarkoittaa, että mukana ovat 30-vuotiaat ja nuoremmat. Osassa maista kysely tehtiin vuonna 2014, joten näistä maista ovat mukana 33-vuotiaat ja nuoremmat. Lisäksi otokset estimointien välillä eroavat mukana olevien maiden suhteen. Jälkimmäisissä estimoinneissa puuttuvat Uusi-Seelanti sekä Yhdysvallat, koska näistä ei ollut kaikkia tarvittavia tietoja saatavilla.

Seuraavassa kuviossa (kuvio 6) on jaoteltu akateemisesti korkeakoulutettujen osuudet maittain vanhempien koulutuksen mukaan. "VK perus" tarkoittaa vanhempien koulutuksen olevan korkeintaan alemmaa toista

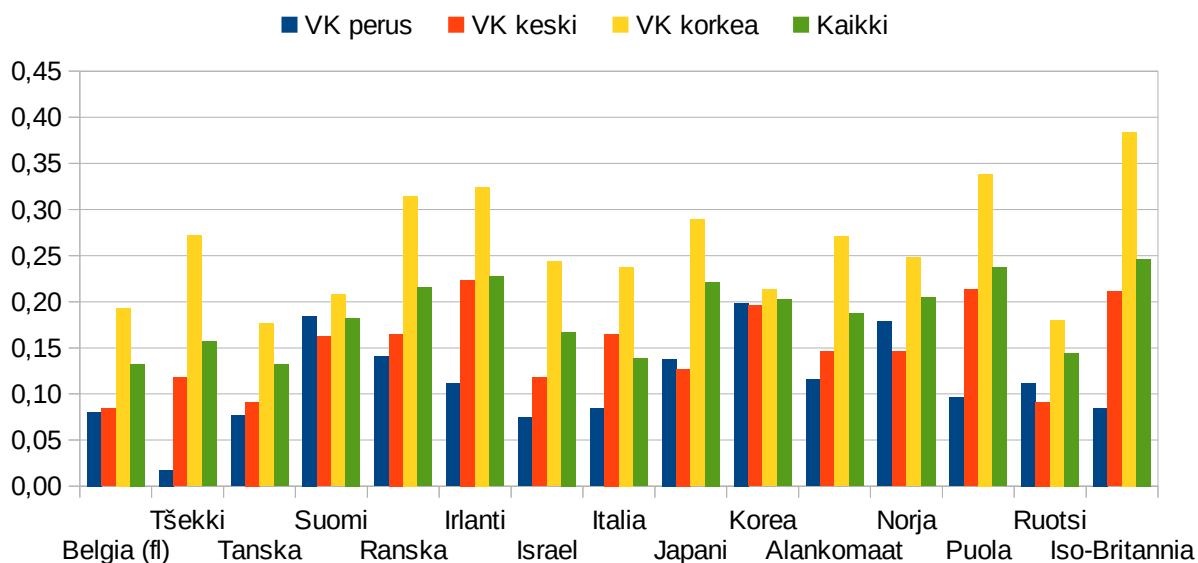
astetta. "VK keski" viittaa ainakin toisen vanhemman suorittaneen keski-asteen koulutuksen. "VK korkea" ryhmään kuuluvat he, joiden vanhemmista ainakin toisella on korkeakoulututkinto. Vastaavia ryhmittelyjä käytettiin OECD:n raportissa. Taulukossa nähdään selkeä ero akateemisesti korkeakoulutettujen osuudessa verrattuna aikaisemman taulukon korkeakoulutettuihin. Nyt tyypillisesti noin 20 prosenttia suorittaa näin määritellyn korkeakoulutuksen, kun osuus aikaisemmassa pylväsdiagrammissa oli noin 35 prosenttia.

Lähes kaikissa maissa suurin osa korkeakoulutetuista on heitä, joiden vanhemmillakin on korkeakoulutus. Myös keskiasteen suorittaneiden vanhempien lapset muodostavat suuren osan korkeakoulutettuja. "VK perus"-ryhmä on lähes poikkeuksetta pienin ryhmä akateemisesti korkeakoulutetuista. Diagrammista nähdään, että maat, joissa on korkeimmat lukukausimaksut, on myös korkeat korkeakoulutettujen osuudet. Korea, Japani ja Iso-Britannia ovat suurten lukukausimaksujen maita ja kaikissa osuus on yli 20 prosenttia.



KUVIO 6: Akateeminen korkeakoulutus

Summaamalla vanhempien koulutuksen luokat saadaan kaikki akateemisesti korkeakoulutettuneet. Diagrammista nähdään miten paljon osuudet määrällisesti eroavat, mutta tästä ei voida vielä päätellä mitään siitä, miten todennäköistä tietyn ryhmän akateeminen korkeakoulutus on. Tämän takia kuvion avulla ei voida esimerkiksi suoraan vertailla koulutuksen periytymistä maiden välillä, koska erot vanhempien koulutuksen osuuksista vaihtelevat maittain. Estimointien kannalta tämä on kuitenkin mielenkiintoinen asia, joten tätä vertailua varten on vielä tehty toinen kuvio (kuvio 7).



KUVIO 7: Akateemisesti korkeakoulutettujen osuus vanhempien koulutuksen mukaan jaetuissa ryhmissä

Kuviossa näkyy kuinka suuri osuus kustakin ryhmästä on akateemisesti korkeakoulutettu. Myös tässä viimeisenä pylväänä on koko maan osuus. Tässä taulukossa nähdään OECD-raportin mielenkiinnon kohteena olevan ”VK perus” -ryhmän vaihtelevan huomattavasti. Osuudet vaihtelevat 20 prosentista noin kahteen prosenttiin. Tosin Tšekin osuus on poikkeavan alhainen muihin maihin verrattuna.

Kuviosta näkee melko suuria eroja maiden välillä. ”VK korkea” -ryhmän osuus akateemisesti korkeakoulutetuista on odotetusti suurin joka maassa. Tasaisimmat jakaumat ryhmittäin ovat Korealla ja Suomella. Pohjoismaissa nähdään ryhmien ”VK perus” ja ”VK keski” olevan samalla lähtöviivalla osuuksien puolesta. Tämä näyttää tosin pitävän paikkaansa monessa muussakin maassa.

Tämän työn estimoinneissa käytettävät aineiston rajaukset eroavat jonkin verran OECD-raportin kanssa. Nämä erot otosten välillä vaikeuttavat estimointien vertailua jonkin verran. Huomattavasti lyhyempi aikaväli, suppeampi maaotos ja korkeakoulutuksen rajautuminen vain akateemisiin linjoihin tulevat näkymään tuloksissa, mutta mielenkiintoisin asia on nähdä, miten paljon tuloerojen yhteydestä voidaan selittää opintojen rahoitukseen liittyvillä tunnusluvuilla.

Vaikka monelta osin jälkimmäisen estimoinnin otos on heikompi, on siinä myös jotain parempaakin. OECD:n raportissa ja ensimmäisessä estimoinnissa vastaajan ikä tiedetään ainoastaan viiden vuoden tarkkuudella. Jälkimmäisissä estimoinneissa näin karkea tunnusluku ei olisi mitenkään riittänyt lyhyelle aikavälille, joten näissä estimoinneissa ovat mukana ainoastaan maat, jossa ikä on ilmoitettu vuoden tarkkuudella, jolloin kiinnostuksen kohteena olevat muuttajat voidaan liittää henkilöön tarkasti. Lisäksi lyhyt aikaväli pakottaa

tutkimaan vain nuorten aikuisten korkeakouluttautumista, joten tulokset ovat mahdollisimman ajankohtaisia.

### 3.2 Menetelmä

Tutkimuksen lähtökohtana on tarkastella OECD raportin (2015) esittämiä tuloksia tuloerojen suhteesta koulutukseen, joten estimoitavat yhtälöt ovat samankaltaisia kuin raportissa. Eron tekee se, että tässä käytettävässä estimoinnissa mukana on maan keskimääräiset lukukausimaksut ja tuettujen osuus. OECD:n estimoinneissa inhimillisen pääoman määrää ennustettiin seuraavalla kaavalla.

$$HC_{i,t,c} = \beta_1 PEB_{i,t,c} * Ineq_{t,c} + \beta_2 PEB_{i,t,c} + \theta X_{i,t,c} + \mu_t + \mu_c + \epsilon_{i,t,c} \quad (1)$$

Termi *HC* (Human Capital) kuvaa inhimillistä pääomaa, jota mitattiin estimoinneissa monella eri muuttujalla. *HC*:n paikalle asetettiin todennäköisyys saavuttaa korkeakoulututkinto, todennäköisyys olla töissä tai taitotasa edustava numeeristen taitojen tulos. *PEB* (Parents Educational Background) kertoi kyselyyn vastanneen vanhempien koulutuksesta. Tässä työssä ryhmät "VK" vastaavat *PEB*-ryhmiä. Tässä muuttujassa oli kolme luokkaa: matala, jos kummatkin vanhemmat olivat suorittaneet korkeintaan alemman toisen asteen tutkinnon, keskiverto, jos edes toisella vanhemmista oli keskiasteen tutkinto ja korkea, jos toisella vanhemmista oli korkeakoulututkinto. Termi *Ineq* kuvasi tuloeroja Gini-indeksillä, kun vastaaja oli noin 14-vuotias. Matriisiin *X* kuului yksilötason kontrollimuuttujia, joilla nähtiin olevan merkitystä varhaisiän koulutukseen. Kontrollimuuttujia olivat sukupuoli, puhuuko maan virallista kieltä ja asumisalue. Lisäksi estimointi oli suoritettu vain maassa syntyneiden henkilöiden välillä. Kaavan lopussa otetaan huomioon vielä maan kiinteät vaikutukset ja ajassa tapahtuvat shokit. Viimeinen termi on virhetermi. (OECD, 2015, 72-73)

Kun raportissa estimoitiin tuloerojen vaikutusta koulutuksen määrään, käytettiin estimoinnissa ordered probit -menetelmää. Termin *HC* tilalle tulee tällöin vastaajan korkein saavutettu koulutusaste. Nämä asteet oli jaettu kolmeen luokkaan. Tämän tutkielman estimoinneissa tutkitaan ainoastaan todennäköisyyttä saavuttaa korkeakoulututkinto, koska lukukausimaksuja ja opintotukea koskevat tiedot liittyvät vain korkeakoulutukseen. Tällöin siis tutkitaan yhtä binääristä muuttujaa, joten estimoinneissa käytetään ordered probitin sijaan pelkkää probit muuttujaa. Pääasiassa estimointimenetelmänä on kuitenkin lineaarinen regressio interaktio-termeillä. Lineaarisen regression avulla estimaateilla on selkeä tulkinta. Probit-estimoinnit suoritetaan vain varmistukseksi siitä, että tulokset eivät ole herkkiä erilaisille estimoinneille.

Tässä työssä pääasiallisena tutkimuskohteena on, miten korkeakoulutuksen todennäköisyyteen vaikuttavat tuloerot, lukukausimaksut



ja tuettujen osuus. Koska OECD:n raportissa kuitenkin tutkittiin tuloerojen vaikutusta tämän lisäksi vielä koulutuksen laatuun sekä vastaajien työllistymiseen, on tähänkin työhön lisätty näitä estimointeja käsittelevä osuutensa. Pääpaino on kuitenkin akateemisen korkeakoulutuksen tutkimisessa.

Tämän työn malli eroaa OECD:n mallista ainoastaan lisämuuttujien osalta. Lukukausimaksuja sekä tuettujen osuutta tutkitaan tuloerojen tapaan vanhempien koulutuksen mukaan jaetuissa ryhmissä. Estimoitavaksi yhtälöksi muodostuu siis

$$HC_{i,t,c} = (\beta_1 Ineq_{i,t,c} + \beta_2 TF_{i,t,c} + \beta_3 SA_{i,t,c}) PEB_{i,t,c} + \beta_4 PEB_{i,t,c} + \theta X_{i,t,c} + \mu_t + \mu_c + \epsilon_{i,t,c} \quad (2)$$

joka on muuten samanlainen, mutta uusina termeinä on tullut *TF* ja *SA*. *TF* (Tuition Fees) kertoo maan keskimääräiset lukukausimaksut ja *SA* (Student Aid) kertoo kuinka suuri osuus maan opiskelijoista saa opintotukea, joka riittää korvaamaan lukukausimaksut.

Ensiksi on tarkoitus pyrkiä saamaan OECD:n raportin tulokset estimoimalla pelkillä tuloeroilla korkeakoulutuksen todennäköisyyttä aineistolla, joka on mahdollisimman lähellä raportin aineistoa. Kaavassa termin *HC* paikalla on tällöin todennäköisyys korkeakoulutukseen eikä termejä *TF* ja *SA* vielä lisätä. Kun tulokset on saatu vastaamaan raportista saatuja, käytetään tämän mallin mukaista estimointia uudestaan eri otoksessa. Sen jälkeen lisätään keskimääräiset lukukausimaksut ja tuettujen osuus mukaan malliin.

Vastaavalla tavalla estimoidaan vielä yhtälöt, joissa selitetään työmarkkinatulemia ja taitotasoa. Tällöin *HC*:n paikalle tulee todennäköisyys olla kyselyhetkellä töissä ja kyselyn taitotasotestien tulos. Samankaltaiset yhtälöt olivat OECD:n raportissa.

## 4 TULOKSET

Tämä osio voidaan jakaa neljään osaan. Ensimmäisessä osassa pyritään toistamaan OECD:n tulokset tuloerojen vaikutuksesta korkeakoulutuksen todennäköisyyteen. Toisessa osiossa tarkastellaan tuloerojen, lukukausimaksujen ja tuettujen osuuden merkitystä akateemisen korkeakoulutuksen todennäköisyydelle. Kolmannessa osassa selvitetään lyhyesti onko tuloeroilla, lukukausimaksuilla ja tuettujen osuudella merkitystä PIAAC-kyselyn testituloksiin tai työmarkkinatulemiin. Viimeisessä osassa kerrataan oleellisia tuloksia ja tulkitaan niitä.

### 4.1 Raportin tulosten toistaminen

Ensimmäisessä estimoinnissa on siis tarkoitus vain toistaa OECD-raportin tuloksia. Taulukko estimoinneista löytyy seuraavalta sivulta (taulukko 1). Estimoinneissa suoritettiin lineaarinen regressio ja probit-estimointi samoilla kontrollimuuttujilla kuin raportissa. Lisäksi suoritettiin estimointi, johon oli lisätty keskimääräinen bruttokansantuote henkeä kohti kontrolliksi.

Tulokset ovat samanlaisia kaikissa malleissa. Malli 1 vastaa raportissa käytettyä ja tulokset ovat hyvin samankaltaisia raportin kanssa. Tuloeroilla on vaikutusta ainoastaan ryhmään, joiden vanhemmat ovat suorittaneet vain lyhyen koulutuksen, jota tässä merkitään "VK perus" -ryhmänä. Mallissa 2 mukana on bruttokansantuote per henkilö, mikä ei vaikuta tuloksiin. Mallissa 3 on tutkittu miten Chilen ja Turkin lisääminen aineistoon muuttaa tuloksia. Molemmat maat ovat Gini-indeksiltään huomattavasti korkeammalla tasolla, kuin muut otoksen maista. Tämän takia tuloksissa näkyy voimakas kasvu tuloerojen vaikutuksessa, kun nämä maat ovat mukana estimoinneissa. OECD:n raportissa ei näitä maita ollut käytössä. Koska nämä maat selkeästi muuttavat tuloksia eivätkä ne olleet mukana raportin tuloksissa, ei tässäkään työssä käytetä näitä maita estimoinneissa.

Viimeisessä mallissa on suoritettu probit-estimointi mallin 1 mukaisesta

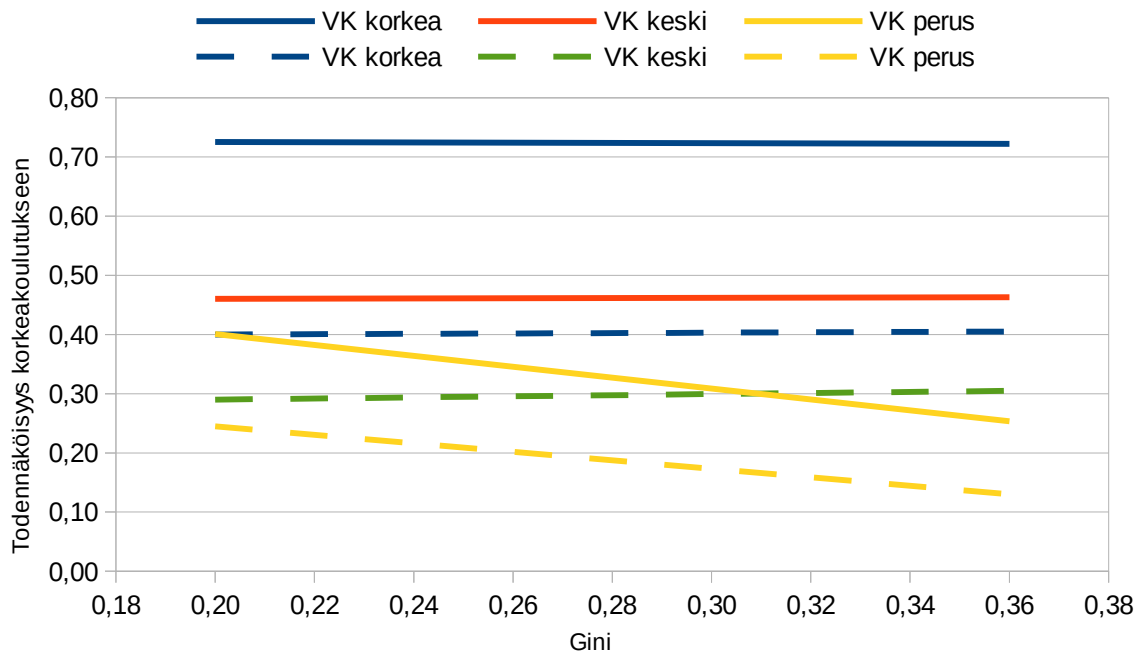
estimoinnista. Huomataan, että samat muuttujat ovat tilastollisesti merkitseviä malli yhden ja malli neljän välillä, joten malli 1 mukaisen estimoinnin tulokset eivät muutu estimointitavan muuttuessa.

TAULUKKO 1: Raportin mukaisten tulosten toistaminen

	Malli 1	Malli 2	Malli 3	Malli 4
VK perus	0,128 (0,039)***	0,125 (0,039)***	0,125 (0,029)***	0,403 (0,108)***
VK keski	ref.	ref.	ref.	ref.
VK korkea	0,272 (0,040)***	0,271 (0,040)***	0,273 (0,032)***	0,712 (0,109)***
Gini	0,017 (0,246)	0,056 (0,249)	-0,452 (0,171)***	0,080 (0,698)
VK perus*Gini	-0,938 (0,131)***	-0,920 (0,132)***	-0,932 (0,091)***	-2,784 (0,366)***
VK korkea*Gini	-0,036 (0,131)	-0,032 (0,132)	-0,043 (0,104)	-0,051 (0,362)
BKT/henkilö		-1,38e-6 (1,15e-6)		
Vakio	0,457 (0,070)***	0,500 (0,087)***	0,585 (0,050)***	-0,113 (0,197)
Otos	37 182	36 619	41 251	37 182
Selitysaste R2	0,143	0,143	0,155	
Pseudo R2				0,110
Chile ja Turkki	Ei	Ei	Kyllä	Ei

Ensimmäinen malli näyttäisi toistavan melko hyvin raportin mukaiset tulokset, joten sen pohjalta totetutetaan seuraavan osion estimoinnit. Liitteistä löytyy Stata-tuloste malli yhden mukaisista tuloksista (liite 3). Sieltä löytyvät myös mukana olevat kontrollit.

OECD-raportissa ei näytetty tähän liittyviä estimointeja lainkaan, vaan ainoastaan kuvio, jolla havainnollistettiin tuloerojen vaikutusta. Alla olevassa kuviossa on esitetty tämän työn estimoinneista johdetut tuloeron vaikutukset koulutukseen sekä OECD:n esittämän mallin vaikutukset. Katkoviivaiset suorat ovat OECD:n raportista ja kiinteät suorat tästä työstä (malli 1). VK viittaa vanhempien koulutukseen. Kuvioista nähdään, että erot ovat lähinnä tasoissa. Kulmakertoimet ovat kaikissa ryhmissä samankaltaisia. Tasoerot saattavat johtua kontrollivalinnoista. Esimerkiksi tämän työn estimoinneissa on sukupuolen vaikutusta kontrolloitu niin, että vakioon sisältyvät naiset, joka parantaa kuviossa näkyvää todennäköisyyttä koulutukseen.



KUVIO 8: Tuloerojen yhteys korkeakoulutuksen todennäköisyyteen

Vaikka tasoerot ovat melko suuria, ovat oleelliset tulokset samanlaisia raportin kanssa. Tuloerojen vaikutus näkyy ainoastaan suoran kulmakertoimen ja tältä osin estimoinnit ovat hyvin samankaltaisia. Gini-indeksin kasvaessa vain "VK perus" -ryhmän todennäköisyys korkeakoulutukseen muuttuu. Tämän työn estimoinnissa tämä kulmakerroin on hiukan jyrkempi, mikä varmaankin johtuu erilaisesta maaryhmästä. Tässä työssä pystyttiin hyödyntämään hiukan laajempaa dataa, koska PIAAC-kysely suoritettiin myöhemmin uusissa maissa. Toisaalta OECD:n estimoinnissa käytettiin maita, joita ei tässä työssä ole mukana. Esimerkiksi Saksa ja Australia saattavat olla mukana OECD:n estimoinneissa, mutta nämä maat luovuttavat tietoja ainoastaan erillisen luvan myötä ja jäivät siksi pois tästä työstä.

Seuraavien estimointien otos siis eroaa tämän osion otoksesta seuraavasti: korkeakoulutukseen lasketaan ainoastaan akateemiset linjat, ikäryhmä on nuorempi, Yhdysvallat ja Uusi-Seelanti uupuvat, ikä on ilmoitettu vuoden tarkkuudella ja maahanmuuttajat ovat mukana otoksessa, mutta maahanmuuttostatusta on kontrolloitu.

## 4.2 Tulot, lukukausimaksut ja tuettujen osuus

Seuraavalla sivulla olevaan taulukkoon (taulukko 2) on kerätty estimointeja tuloerojen, logaritmoitujen lukukausimaksujen ja tuettujen osuuden yhteydestä akateemisen korkeakoulutukseen vanhempien koulutuksen mukaan jaetuissa ryhmissä. Kaikki estimoinnit on ajettu robusteilla keskihajonnoilla, jotta

heteroskedastisuus ei aiheuttaisi harhaa. Ensimmäisissä kolmessa mallissa tutkitaan yhtä selitettävää muuttujaa kerrallaan. Sen jälkeen on valikoidusti esitetty mielenkiintoisia malleja, joissa on useampi selittävä muuttuja mukana. Viimeisenä on täysi malli.

TAULUKKO 2: Tuloerojen, lukukausimaksujen ja tuettujen osuuden yhteys akateemisen korkeakoulutuksen todennäköisyyteen

	Malli 1	Malli 2	Malli 3	Malli 4	Malli 5	Malli 6	Malli 7
VK perus	0,028 (0,064)	-0,066 (0,019)***	-0,089 (0,017)***	0,346 (0,116)***	-0,250 (0,125)**	-0,122 (0,019)***	0,508 (0,230)**
VK keski	ref	ref	ref	ref	ref	ref	ref
VK korkea	0,166 (0,049)***	0,125 (0,013)***	0,178 (0,014)***	0,091 (0,097)	0,477 (0,106)***	0,187 (0,017)***	0,104 (0,193)
Gini	-1,629 (0,479)***			-1,764 (0,618)***		-2,132 (0,684)***	-0,237 (0,810)
Ln LKM		0,072 (0,021)***		0,099 (0,025)***	-0,217 (0,088)**		0,317 (0,080)***
Tuetut			0,115 (0,121)		0,791 (0,249)***	0,427 (0,170)**	-0,047 (0,195)
VK perus*Gini	-0,430 (0,208)**			-1,778 (0,486)***			-2,412 (0,758)***
VK korkea*Gini	-0,059 (0,163)			0,142 (0,406)			-0,275 (0,642)
VK perus*Ln LKM		-0,006 (0,003)**		0,012 (0,006)**	0,020 (0,016)		0,019 (0,007)***
VK korkea*Ln LKM		0,009 (0,002)***		0,008 (0,004)*	-0,039 (0,013)***		0,020 (0,006)***
VK perus*Tuetut			0,004 (0,026)		0,114 (0,053)**	0,082 (0,032)***	0,011 (0,071)
VK korkea*Tuetut			-0,030 (0,021)		0,049 (0,050)	-0,041 (0,024)*	0,093 (0,061)
Vakio	0,809 (0,113)***	-0,139 (0,129)	0,290 (0,034)***	0,414 (0,217)*	1,397 (0,516)***	0,908 (0,187)***	-1,450 (0,585)**
Otos	15 211	14 986	10 472	10 845	6 397	7 571	7 011
Selitysaste R2	0,186	0,196	0,178	0,187	0,179	0,181	0,186
Suomi, Tanska ja Ruotsi	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Ei	Kyllä	Kyllä

Taulukosta nähdään otoskokojen vaihtelevan merkittävästi. Ensimmäisessä mallissa otoskoko on noin viisitoistatuhatta ja viimeisessä mallissa otoskoko on laskenut seitsemään tuhanteen. Tämä vaikeuttaa jonkin verran mallien vertailua. Pienin otoskoko on mallissa viisi, jossa ei ole lukukausimaksuttomia maita mukana eli Suomea, Ruotsia ja Tanskaa. Selitysaste on suurimmillaan toisessa estimoinnissa, jossa logaritmoitujen lukukausimaksujen vaikutus on jaoteltu vanhempien koulutuksen mukaan eri ryhmiin. Selitysaste ei saa missään estimoinnissa kovin suuria arvoja, koska selitettävä muuttuja on binäärinen. Vakio saa välillä negatiivisia arvoja, mutta kontrollimuuttujat nostavat vakion positiiviseksi. Kaikki kontrollimuuttujat ovat nähtävissä liitteissä olevissa stata-tulosteissa (liite 4). Selitykset stata-tulosteiden muuttujista puolestaan löytyvät liitteiden lopusta (liite 10).

Malli 1 on aivan samanlainen kuin raportin estimointimalli, mutta nyt otos on eri. Heti ensimmäisenä huomio kiinnittyy tuloerojen suureen negatiiviseen yhteyteen. Ginin päävaikutus on vahvasti negatiivinen, joten kaikissa ryhmissä tuloerot heikentävät todennäköisyyttä akateemiseen korkeakoulutukseen. "VK perus" -ryhmässä tuloerojen yhteys korostuu ja tämän ryhmän kulmakertoimeksi muodostuu peräti -2,059. Eli yhden Gini-pisteen kasvu vähentää todennäköisyyttä akateemiseen korkeakoulutukseen tässä ryhmässä noin kahdella prosentilla, kun vastaava muutos OECD:n raportissa olisi noin 0,6 prosenttia. Näin voimakasta muutosta saattaa osin selittää tämän aineiston rajoitukset. Koska otokseen valikoitunut ikäryhmä on kovin nuori, heikkenee todennäköisyys korkeakoulutukseen sen mukaan, mitä nuoremmasta henkilöstä on kyse. Tämä nähdään myös stata-tulosten kontroleista (liite 4). Yksilöille yhdistettiin raporttia mukaillen tuloerot siltä vuodelta, kun henkilö täytti 14 vuotta. Yhdistetyt Gini-indeksit ovat vuosilta 1995-2005, jonka välisenä aikana lähes kaikissa tämän estimoinnin maissa tuloerot nousivat. Tämä saattaisi selittää miksi taulukossa tuloerot vähentävät kaikkien ryhmien todennäköisyyttä korkeakoulutukseen. "VK perus" -ryhmä eroaa kuitenkin jälleen tilastollisesti merkittävästi muista ryhmistä. Tältä osin raportin tulokset toistuvat. Tähän tulokseen ei myöskään aineiston ongelmilla pitäisi olla vaikutusta.

Malli 2 tutki logaritmoitujen lukukausimaksujen yhteyttä akateemiseen korkeakoulutukseen vanhempien koulutuksen mukaan jaetuissa ryhmissä. Lukukausimaksut lisäävät todennäköisyyttä korkeakoulutukseen kaikissa ryhmissä, mutta vaikutuksen voimakkuus eroaa ryhmien välillä. Jos logaritmoidut lukukausimaksut kasvavat yhdellä, lisää se todennäköisyyttä koulutukseen vähän kouluttautuneesta perheestä tulleelta 6,6 prosentilla. Vastaava luku korkeakoulutetusta perheestä olevalla on 8,1 prosenttia. Keskiarvo logaritmoituille lukukausimaksuille on aineistossa 5,79, joten tuossa pisteessä vähän kouluttautuneesta perheestä lähtöisin olevien todennäköisyys on mallin mukaan kasvanut 38 prosenttia. Tässä mallissa vakio saa negatiivisen arvon, mutta kun maakohtaiset estimaatit lisätään, nostavat ne todennäköisyyden positiiviseksi.

Tuettujen osuus maassa ei näyttänyt olevan yhteydessä korkeakoulutukseen (malli 3), mutta kun lisättiin tuloerot mukaan estimointiin,

tuli tuettujen osuudestakin merkittävä muuttuja (malli 6). Tuloerojen lisäämisen jälkeen tuettujen osuus oli merkittävä muuttuja jokaisessa ryhmässä. "VK perus" -ryhmässä tuettujen osuuden kasvaminen yhdellä prosentilla lisää todennäköisyyttä korkeakoulutukseen puolella prosentilla, jos tuloerot eivät muutu. Mallissa kuusi tuloerot saivat todella suuren negatiivisen estimaatin. Mallin mukaan tuloerojen kasvaminen yhdellä pisteellä vähentää todennäköisyyttä akateemiseen korkeakoulutukseen kahdella prosentilla, jos tuettujen osuudessa ei tapahdu muutosta.

Logaritmoitujen lukukausimaksujen yhteyden suunta kääntyy mallissa viisi, jossa mukana on vanhempien koulutuksen mukaan ryhmitelty lukukausimaksujen ja tuettujen osuuden vaikutus niissä maissa, joissa lukukausimaksut ovat käytössä. Lukukausimaksujen päävaikutus on tilastollisesti merkitsevä ja vahvasti negatiivinen. Tämän vaikutusta tasapainottaa kuitenkin vahva positiivinen tuettujen osuuden päävaikutuksen estimaatti. Päävaikutusten lisäksi lukukausimaksut olivat yhteydessä "VK korkea" -ryhmään, johon lukukausimaksuilla oli vielä voimakkaammin negatiivinen vaikutus. Hieman yllättäen logaritmoiduilla lukukausimaksuilla ei vielä ole ollut erityisen negatiivista vaikutusta "VK perus" -ryhmään. Sen sijaan tuettujen osuus näyttäisi tässä mallissa parantavan jonkin verran vähän kouluttautuneista perheistä peräisin olevien mahdollisuuksia korkeakoulutukseen.

Viimeisenä mallina löytyy täysi malli. Tässä mallissa korkeakoulutusta onnistuivat merkittävästi selittämään lukukausimaksut kaikissa ryhmissä sekä tuloerot ryhmässä "VK perus". Estimaattien tulkinta on näin usean interaktiotermin kanssa hankalaa, mutta huomionarvoista on lukukausimaksujen positiivinen yhteys joka ryhmässä ja tuloerojen negatiivinen yhteys "VK perus" -ryhmässä. Taulukon kaikissa estimoinneissa tuloerot olivat merkityksellisiä "VK perus" -ryhmässä. Lisäksi lukukausimaksujen positiivinen yhteys korkeakoulutuksen todennäköisyyteen säilyi lähes jokaisessa estimoinnissa.

Chilen ja Turkin lisääminen estimointeihin vaikutti samalla tavalla kuin aikaisemmin. Tuloerojen negatiivinen yhteys korkeakoulutukseen kasvoi, kun nämä maat lisättiin otokseen. Muiden muuttujien kohdalla tulokset olivat samankaltaisia, joten näitä estimointeja ei tähän taulukkoon lisätty.

Yllä olevan taulukon estimoinneissa korkeakoulutus on rajattu ainoastaan akateemiseen korkeakouluun, koska tiedot lukukausimaksuista ja tuetuista koskivat vain näin määriteltyjä opiskelijoita. Tuloerojen tapauksessa ei ole kuitenkaan syytä rajata korkeakoulutusta pelkästään akateemiseen korkeakoulutukseen joten liitteissä (liite 4) on estimointi, joka on kuin taulukon malli 1, mutta nyt myös ammatilliset korkeakoululinjat otetaan mukaan. Tämä siis vastaa paremmin raportin mukaista estimointia. Tässä otoksessa tuloeroilla on jälleen merkittävä korkeakoulutuksen todennäköisyyttä vähentävä vaikutus, mutta "VK perus" -ryhmän tuloerojen vaikutus ei eroa tilastollisesti merkitsevästi päävaikutuksesta.

Tämä on yllättävä tulos siinä mielessä, että tämä malli on enemmän OECD-raportin mukainen, mutta tulokset eroavat juuri tässä estimoinnissa

raportin tuloksista. Tulokset muuttuvat kuitenkin heti, kun lisätään logaritmoitujen lukukausimaksujen päävaikutus mukaan (liite 5). Tämän jälkeen tulokset näyttävät samankaltaisilta tämän luvun estimointitaulukon kanssa. Lukukausimaksut lisäävät todennäköisyyttä korkeakoulutukseen ja "VK perus" -ryhmän todennäköisyys korkeakoulutukseen vähenee tuloerojen kasvaessa, kun lukukausimaksut eivät muutu.

### 4.3 Testitulokset ja työmarkkinatilanne

OECD:n raportissa esitettiin tuloerojen vaikuttavan koulutuksen laatuun ja työllistymiseen. Raportissa, niin kuin tässä työssäkin, estimoitiin tuloerojen vaikutusta PIAAC-kyselyn testituloksiin. Testeissä mitattiin lasku- ja lukutaitoa sekä ongelmanratkaisukykyä. Estimoinneissa käytetään muuten samoja kontrollimuuttujia kuin aikaisemmin, mutta nyt myös korkein saavutettu koulutuskinto lisätään kontrollien joukkoon. Kontrollioimalla koulutusta voidaan arvioida, onko tuloeroilla tai muilla muuttujilla yhteyttä koulutuksen laatuun.

TAULUKKO 3: Tuloerojen yhteys testituloksiin ja työtilanteeseen

	Testitulokset			Työtilanne	
	Lukutaito	Ongelmanratkenta	Laskentataito	Työtön	Työllinen
VK perus	0,171 (7,530)	10,924 (7,618)	2,076 (8,354)	0,028 (0,050)	0,070 (0,082)
VK keski	ref	ref	ref	ref	ref
VK korkea	4,158 (4,707)	-7,030 (4,537)	3,366 (5,254)	0,035 (0,032)	-0,057 (0,055)
Gini	63,401 (44,662)	-1,378 (45,602)	27,614 (49,855)	0,055 (0,301)	-0,352 (0,519)
VK perus*Gini	-44,793 (24,661)*	-75,976 (25,742)***	-54,105 (27,55)*	-0,056 (0,165)	-0,408 (0,272)
VK korkea*Gini	26,323 (15,753)*	63,084 (15,622)***	35,157 (17,614)**	-0,165 (0,106)	-0,022 (0,184)
Vakio	227,804 (12,952)***	268,913 (12,882)***	226,017 (14,556)***	0,013 (0,084)	0,359 (0,146)**
Otos	15 217	11 802	15 217	15 209	15 209
Selitysaste R2	0,358	0,272	0,348	0,027	0,136

Lukukausimaksut ja tuettujen osuus koskettavat ainoastaan akateemista korkeakoulutusta, joten tässä osiossa on ensiksi katsottu miten pelkät tuloerot



vaikuttavat testituloksiin ja työllisyystilanteeseen otoksessa, jossa ovat kaikki tutkinnosta riippumatta, mutta samalla aikarajauksella kuin aikaisemminkin. Eli näiden ensimmäisten estimointien avulla katsotaan toistuvatko raportin mukaiset tulokset tässä ajankohtaisemmassa otoksessa. Yllä on kerätty taulukkoon tulokset näistä estimoinneista (taulukko 3).

Testitulosten suurin mahdollinen tulos on 500 pistettä. Ongelmanratkonnassa on pienempi otos, koska kaikki vastaajat eivät suorittaneet tätä testiä. Lisäksi joistain maista uupui ongelmanratkonnan tulokset kokonaan. Työtilanne-osiossa selitettävänä muuttujana on vastaushetken työtilanne.

Raportin mukaisia tuloksia saatiin osittain toistettua lähes kaikissa testituloksissa. Vähän kouluttautuneista perheistä lähtöisin olevien testituloksiin tuloeroilla oli aina muihin ryhmiin verrattuna huonompi vaikutus. Lukutaidon kohdalla tuloerojen vaikutus "VK perus" -ryhmään on heikosti positiivinen. Yhden Gini-pisteen kasvu parantaa lukutaidon tulosta noin 0,2 pistettä eli käytännössä tuloeroilla ei ole vaikutusta. Vastaavasti laskentataidossa on erittäin pieni negatiivinen vaikutus, jolla ei käytännössä ole merkitystä. Ongelmanratkonnassa otos on pienempi, koska kaikista maista ei ollut näiden testien tuloksia ja niissäkin maissa, joissa testi suoritettiin, eivät kaikki yksilöt suorittaneet sitä. Ongelmanratkonnassa ryhmien väliset erot kasvavat eniten tuloerojen noustessa. Nyt yhden Gini-pisteen kasvu vähentää "VK perus" -ryhmään kuuluvien henkilöiden testitulosta noin 0,8 pistettä. Tämän suuruinen vaikutus on merkittävä. Otoksen maiden tuloerot vaihtelivat 16 Gini-pisteen välillä. Joten maat, joiden välillä on kymmenen Gini-pisteen ero, on "VK perus" -ryhmän tulos vähentynyt jo 8 pisteellä ongelmanratkonnan osalta. Ikävä kyllä juuri ongelmanratkonnan osalta otoksesta puuttui maita ja testin suoritettivat vain osa vastaajista. Ei ole siis selvää onko tämän testin tuloksiin aidosti merkittävä yhteys tuloeroilla vai johtuuko voimakkaampi tulos vain eroista otoksissa.

Myös "VK korkea" -ryhmään tuloeroilla oli merkitsevä yhteys. Kaikissa testituloksissa tuloeroilla on positiivinen suhde tähän ryhmään. Sen lisäksi vaikutuksen suuruus on merkittävä. Tuloerot siis näyttäisivät parantavan korkeakoulutettujen vanhempien lasten koulumenestystä koulutustasosta riippumatta. Tämä tulos poikkeaa selvästi raportin tuloksista, jossa tuloeroilla ei ollut mitään positiivista vaikutusta mihinkään ryhmään.

Tuloeroilla näyttäisi siis olevan positiivinen suhde korkeasti koulutettujen perheiden lasten koulutuksen laatuun ja negatiivinen tai heikosti positiivinen suhde vähän kouluttautuneiden perheiden lasten koulutuksen laatuun. Tältä osin siis näyttäisi siltä, että tuloerojen kasvaessa erot koulutuksen laadussa eri koulutustaustaisten lasten välillä kasvavat.

Työmarkkinatilanteeseen tuloeroilla ei ole vaikutusta. Tässä työttömyyttä ja työllistymistä on selvitetty vain tutkimalla onko kyselyhetkellä töissä tai työtön. Todennäköisyys olla töissä näyttäisi vähenevän tuloerojen kasvaessa, mutta tämä ei ole tilastollisesti merkitsevä tulos. Raportissa tarkasteltiin koko koulun jälkeisen ajan työssä olemisen todennäköisyyttä, kun taas tässä tarkastellaan vain yhden hetken todennäköisyyttä olla töissä. Tämä saattaa

selittää miksi tässä työssä ei löydetty vastaavanlaista yhteyttä.

Tuloerojen yhteyden koulutuksen laatuun voidaan ajatella koskevan kaikkia tutkinnosta riippumatta. Lukukausimaksut ja tuettujen osuus puolestaan koskevat ainoastaan heitä, jotka suorittavat akateemisen korkeakoulun. Jos korkeiden lukukausimaksujen maassa kaikki vähätuloisista perheistä lähtöisin olevat menisivät halpoihin ja laadultaan heikkoihin kouluihin, aiheuttaisivat lukukausimaksut eroja korkeakoulutuksen laadussa eri taustoista tulevien opiskelijoiden välillä. Otoksen rajauksesta johtuen otoksen koko pieneni reiluun kolmeen tuhanteen. Rajaamisen jälkeen mikään selittävästä muuttujista ei saanut tilastollista merkittävyyttä, kun tutkittiin näiden vaikutusta testituloksiin.

Työllistymiseen sen sijaa tuettujen osuudella oli merkittävä negatiivinen vaikutus. Tiedot tästä estimoinnista löytyvät liitteistä (liite 6). Mallissa tuettujen osuuden kasvaminen yhdellä prosentilla vähensi todennäköisyyttä työllistymiseen yhdellä prosentilla. Ryhmien välillä ei tässä estimoinnissa ollut eroa.

#### 4.4 Tulosten tulkintaa

Estimoinnit tuloerojen, lukukausimaksujen ja tuettujen osuuden vaikutuksesta akateemiseen korkeakoulutukseen tuottivat melko yllättäviä tuloksia (taulukko 2). Tuloerojen yhteys korkeakoulutukseen oli näissä estimoinneissa huomattavasti voimakkaampi kuin OECD:n raportissa. Tuloerot vähensivät selvästi "VK perus" -ryhmän todennäköisyyttä akateemiseen korkeakoulutukseen kaikissa estimoinneissa. Tältä osin raportin mukaiset tulokset toistuivat. Näissä estimoinneissa yhteys oli vain paljon voimakkaampi. Aineiston rajautuminen ainoastaan nuoriin varmasti selittää osan tästä voimakkaasta yhteydestä, mutta tuloerot näyttävät joka tapauksessa olevan negatiivisesti yhteydessä korkeakoulutukseen erityisesti vähän kouluttautuneista perheistä lähtöisin olevien kohdalla. Tämä raportissakin ollut tulos säilyi eri estimointimalleissa, vaikka uusia muuttujia lisättiin.

Yllättävästi ainoa estimointi, jossa tuloeroilla ei ollut merkittävää tilastollista yhteyttä "VK perus" -ryhmään, oli malli, joka oli lähimpänä raportin mukaista estimointia. Korkeakoulutus vastasi tässä mallissa raportin mukaista määrittelyä eli mukana olivat myös ammatilliset koulutuslinjat. Tuloeroilla oli jälleen merkittävä negatiivinen päävaikutus, mutta "VK perus" -ryhmä ei eronnut tilastollisesti merkittävästi. Tämä varmaan johtuu siitä, että suurin osa ryhmästä "VK perus" hakeutuu ennemmin ammatilliseen korkeakoulutukseen kuin akateemiseen. Tämän mukaisia tuloksia on näkynyt myös aikaisemmissa tutkimuksissa (Conlon, 2005). Vaikka tuloeroilla ei olisikaan negatiivista vaikutusta korkeakoulutukseen ammatillisten linjojen kuuluessa määrittelyyn, ei se poista tuloerojen negatiivista yhteyttä akateemiseen korkeakoulutukseen. Tällä ei olisi väliä, jos ammatilliset ja

akateemiset tutkinnot olisivat samanarvoisia, mutta näin ei ole. Akateemisesta korkeakoulututkinnosta on enemmän taloudellista hyötyä kuin ammatillisesta korkeakoulututkinnosta (Machin, 2012, 409). Tuloerot näyttäisivät siis kasvattavan vähän kouluttautuneista perheistä tulevien valikoitumista vähemmän suotuisaan koulutukseen.

Logaritmoitujen lukukausimaksujen yhteys oli hieman odottamaton. Lukukausimaksut selvästi paransivat todennäköisyyttä korkeakoulutukseen. Tämä on järkeenkäypää, koska lukukausimaksujen avulla voidaan rahoittaa korkeakouluja ja näin lisätä opiskelijoiden määrää. Yllättävää oli, että yhteys oli positiivinen myös "VK perus" -ryhmälle. Aikaisempien tutkimusten perusteella (Galor & Zeira, 1992; Leslie & Brinkman, 1987) olisi voinut olettaa lukukausimaksujen heikentävän tämän ryhmän kouluttautumista. Ero aikaisempiin tutkimuksiin syntyy erilaisesta asetelmasta. Yleensä tutkitaan lukukausimaksujen muutoksesta syntyvää vaikutusta opiskelijoiden määrään. Tällöin muutos hinnassa vähentää lyhyellä aikavälillä kysyntää. Nyt tutkittiin maiden välisiä eroja lukukausimaksuissa. Tällöin korostuu pitkän aikavälin vaikutus eli lukukausimaksujen positiivinen vaikutus korkeakoulutuksen aloituspaikkojen määrään. Lisäksi tutkiessa yhdessä maassa lukukausimaksujen vaikutusta tiedetään opintotuen suuruus tarkasti. Tällöin voidaan ottaa huomioon opintotuen vaikutus koulutuksen kustannuksiin. Tässä työssä ei opintotuesta ollut tarkkaa tietoa ja on todennäköistä, että lukukausimaksut näyttäytyivät positiivisena myös "VK perus" -ryhmässä sen takia, että opintotuki oli onnistuneesti järjestetty tälle ryhmälle. Positiivinen yhteys syntyy siis todennäköisesti lukukausimaksujen positiivisesta vaikutuksesta koulutuksen tarjontaan ja havaitsemattomasta opintotuesta, joka auttaa vähätuloisia maksamaan koulutuksen kustannukset.

Opintotuen yhteys onnistuttiin havaitsemaan mallissa, jossa oli ainoastaan maita, joissa lukukausimaksut olivat käytössä (taulukko 2: malli 5). Siinä oli lukukausimaksujen lisäksi selittävänä muuttujana tuettujen osuus maissa, joissa lukukausimaksut olivat käytössä. Lukukausimaksujen yhteys kääntyi negatiiviseksi tässä mallissa, mikä sopii paremmin aikaisempaan kirjallisuuteen aiheesta. Tuettujen osuudella oli puolestaan odotetusti positiivinen yhteys akateemisen korkeakoulutuksen todennäköisyyteen. Nämä vaikutukset eivät näyttäytyneet kuitenkaan mallissa, jossa kaikki maat olivat mukana. Asiaan varmasti vaikuttaa tuettujen osuuden määrittely täydeksi maissa, joissa lukukausimaksuja ei ole käytössä. Tästä johtuen nämä maat eivät tuo juurikaan vaihtelua muuttujiin. Jokaisessa maassa lukukausimaksut ovat nolla ja tuettujen osuus täysi yksi. On tietenkin selvää myös, että opintotuen merkitys korostuu maassa, jossa lukukausimaksut ovat käytössä, koska se lisää koulutuksen kustannuksia ja pienituloisten tarvetta tukeen. Näiden syiden takia tässä estimoinnissa lukukausimaksujen vaikutus kääntyi ja tuettujen osuuden merkitys kasvoi. Muissa estimoinneissa lukukausimaksuilla oli kuitenkin positiivinen yhteys korkeakoulutukseen ja yhteys säilyi positiivisena täydessä mallissa, jossa myös tuettujen osuus muuttuja oli mukana.

Lukukausimaksuilla oli siis tässä työssä lähes jokaisessa estimoinnissa positiivinen yhteys korkeakoulutukseen. Täytyy tosin muistaa, että

lukukausimaksujen ajatellaan vaikuttavan negatiivisesti vähätuloisiin perheisiin. Tässä aineistossa vanhempien vähäisen koulutuksen on ajateltu olevan merkki myös pienistä tuloista. Vastaavaa päättelyä oli myös OECD:n raportissa. Vähän kouluja käyneet perheet eroavat kuitenkin paljon ja on mahdollista, että lukukausimaksut aiheuttavat esteitä aivan tulojakauman alimmissa ryhmissä, kuten alimmassa desiilissä. Tätä ei voida kuitenkaan tutkia tässä työssä. On siis hyvä pitää mielessä, että lukukausimaksujen yhteyttä ole tässä työssä voitu tutkia aivan alimmissa sosiaaliluokissa.

Lukukausimaksujen positiivinen vaikutus vähän kouluttautuneiden perheiden lasten korkeakoulutukseen (taulukko 2: malli 4) saattaa johtua siitä, että maissa, joissa lukukausimaksujen avulla rahoitetaan koulutusta, pystytään kasvattamaan korkeakoulutettujen määrää. Tällöin viimeisistä aloituspaikoista on suhteellisesti pienempi kilpailu, mikä saattaa parantaa mahdollisuuksia niillä yksilöillä, joiden perhe ei pysty avustamaan niin paljon kouluasioissa eli "VK perus" -ryhmää. Tai toisin sanoen, jos alemmat lukukausimaksut lisäävät koulutuksen ylikysyntää, niin saattaa korkeakoulutukseen pääseminen tulla haastavammaksi "VK perus" -ryhmälle.

Aineiston esittelyssä näytettiin vanhempien koulutuksen mukaan jaettujen ryhmien osuus akateemisesti korkeakoulutetuista maittain (kuvio 7). Siinä voidaan huomata erojen kasvavan perheiden välillä niissä maissa missä lukukausimaksut ovat käytössä, mutta "VK perus" ryhmän osuuteen ei maiden välillä ollut niin suurta vaikutusta. Esimerkiksi, kun verrataan Iso-Britanniaa jossa on melko suuret lukukausimaksut ja Tanskaa jossa ei ole lukukausimaksuja lainkaan, huomataan Iso-Britanniassa vanhempien koulutuksen selvästi korreloivan lasten akateemiseen korkeakoulutukseen. "VK perus" ryhmän osuus on Iso-Britanniassa kuitenkin yhtä suuri kuin Tanskassa. Lukukausimaksut saattavat siis kasvattaa vanhempien koulutuksen merkitystä, mutta samalla myös korkeakoulutuksen aloituspaikkojen määrä kasvaa joka auttaa vähän kouluttautuneista perheistä tulleita saavuttamaan korkeakoulutuksen.

Tuettujen osuudella ei näyttänyt ensimmäisen estimoinnin perusteella olevan merkitystä korkeakoulutuksen todennäköisyyteen (taulukko 2: malli 3). Kun pelkästään tuettujen osuus oli mukana selittävänä muuttujana, ei muuttuja saanut tilastollisesti merkitsevästi eroavia tuloksia. Aikaisempien tutkimusten mukaan tuen tarjoaminen on ollut kuitenkin erityisesti vähävaraisille perheille arvokasta. Toisaalta opintotukea käsiteltävässä kirjallisuudessa korostetaan tukien toteutuksen merkitystä. Pelkkä tuen osuuden tutkiminen ei ole riittävää tuen tehokkuuden tutkimiseen. Lisäksi aineistolla ei pystytty kuvaamaan koulutuksen nettohintaa kovin hyvin. Lukukausimaksuista tiedettiin sentään keskiarvo, mutta tukien osalta tiedettiin ainoastaan kuinka suurella osuudella tuet riittivät kustantamaan lukukausimaksut. Tuettujen osuus viittasi opiskelijoihin, jotka saavat apurahaa, stipendin tai julkista lainaa opintojen rahoitukseen niin paljon, että se riittää lukukausimaksujen maksamiseen. Lisäksi maissa, joissa ei lukukausimaksuja ollut, merkittiin kaikkien saavan tukea lukukausimaksujen maksamiseen. Tämä määrittely jo heikentää tuen vaikutuksen arviointia, koska laina on aikaisempien tutkimusten mukaan

epäsuosittu tapa rahoittaa opintoja, mutta tässä tunnusluvussa se on samanarvoinen muiden rahoitusmuotojen kanssa.

Vaikka tuettujen osuus ei itsessään selittänyt korkeakoulutusta, tuli siitä heti merkitsevä muuttuja, kun tuloerot lisättiin malliin. Tuettujen osuudella on siis korkeakoulutuksen todennäköisyyttä parantava vaikutus maassa, kun tuloerojen vaikutus on huomioitu. Tämä on ihan järkevä tulos. Maassa, jossa tuloerot ovat korkealla tasolla, saattaa vähätuloisilla perheillä olla suurempi tarve tukeen lasten opinnoissa. Jos taas tuloerot ovat pienet, saattaa vähävaraisilla perheillä olla paremmat resurssit korkeakoulutuksen tukemiseen eikä tuella ole niin suurta merkitystä. Lisäksi tuettujen osuus vaikutti ryhmiin odotetusti. "VK perus" -ryhmässä tuettujen osuuden kasvaminen paransi voimakkaimmin todennäköisyyttä koulutukseen, kun tuloerot pysyivät vakiona, ja "VK korkea" -ryhmään vastaava vaikutus oli heikoin. Monessa maassa tukea annetaan vain tarpeen mukaan ja on todennäköistä, että nämä ehdot usein täyttyvät siinä ryhmässä, jossa vanhemmat ovat käyneet vain vähän kouluja.

Estimointitaulukkoon lisättiin malli, jossa tuloerojen vaikutusta ei ryhmitelty. Tällä mallilla haluttiin näyttää, että tuettujen osuudellakin oli merkittäviä vaikutuksia korkeakoulutukseen. Tuettujen yhteys "VK perus" -ryhmään ei säilynyt kuitenkaan tilastollisesti merkitsevä, kun myös tuloerojen vaikutus oli lisätty ryhmittäin (liite 9). Tuettujen osuus ei siis selitä vähän kouluttautuneiden perheiden lasten korkeakoulutusta tuloeroja paremmin tällä aineistolla.

Estimointien lähtökohtana oli tutkia miten tuloerojen vaikutus muuttuu, kun opintojen rahoitusta kuvaavat muuttujat lisätään malliin. Ajatuksena oli keksiä tuloeroja parempi selittävä muuttuja korkeakoulutukselle. Tässä ei kuitenkaan onnistuttu. Sen sijaan, että uudet selittävät muuttujat olisivat vieneet tuloerojen selitysvoimaa, ne vain lisäsivät sitä. Kun logaritmoidut lukukausimaksut ja tuloerot lisättiin samaan malliin ja tutkittiin näiden yhteyttä korkeakoulutukseen vanhempien koulutuksen mukaan jaetuissa ryhmissä (taulukko 2: malli 4), eivät lukukausimaksut tehneet tuloeroista merkityksetöntä muuttujaa. Sen sijaan lukukausimaksuille muodostui positiivinen yhteys korkeakoulutuksen todennäköisyyteen kaikissa ryhmissä, joka sitten korosti entisestään tuloerojen negatiivista yhteyttä.

Lukukausimaksujen, opintotuen ja tuloerojen yhteydestä akateemiseen korkeakoulutukseen voidaan saatujen tulosten perusteella esittää kaksi tulosta, jotka toistuivat estimoinneissa (taulukko 2). Yksi, lukukausimaksuilla on positiivinen yhteys korkeakoulutuksen todennäköisyyteen perheen koulutustaustasta riippumatta. Kaksi, tuloeroilla on negatiivinen yhteys vähän koulutettujen perheiden lasten akateemisen korkeakoulutuksen todennäköisyyteen. Lukukausimaksut eivät itsessään näyttäisi asettavan esteitä sosiaaliselle liikkumiselle, vaan päinvastoin lisäävän sitä. Tämä varmasti riippuu siitä miten onnistuneesti opintojen rahoitus järjestetään maassa, mutta tällä otoksella näyttää siltä, etteivät lukukausimaksut aiheuta ongelmia sosiaaliselle liikkumiselle maassa. Ainoa estimointi missä logaritmoiduilla lukukausimaksuilla oli negatiivinen yhteys korkeakoulutukseen oli malli viisi,

mutta tuossakaan estimoinnissa ei lukukausimaksujen yhteys vähän kouluttautuneiden perheiden korkeakoulutukseen ollut muita ryhmiä heikompi.

Testitulosten ja työllistymisen osalta selittävien muuttujien vertaileminen oli vaikeaa. Testituloksilla pyritään arvioimaan koulutuksen laatua ja työllistymistilanteella arvioidaan koulutuksen hyötyä työmarkkinoilla. Tuloerojen vaikutuksen voi ajatella koskettavan kaikkia kansalaisia koulutustasosta riippumatta, mutta lukukausimaksujen ja tuettujen osuus koskee ainoastaan akateemisesti korkeakoulutettuja. Tämän takia estimoinnit suoritettiin ensin pelkillä tuloeroilla, jolloin otoskoko on huomattavasti suurempi ja myöhemmin otokseen otettiin mukaan vain akateemisesti korkeakouluttautuneet henkilöt.

Ensimmäiset estimoinnit ovat verrattavissa OECD:n raportin kanssa. Tuloerojen avulla selitetään eri ryhmien koulutuksen laatua. Nyt raportin kanssa vertailu on helpompaa, koska raportissa oli laskentataidon osalta näkyvissä estimointitaulukko. Alla on vertailua tämän työn estimoinnin ja OECD:n estimoinnin välillä (taulukko 4). Esitystapa on vähän erilainen, sillä tässä työssä ryhmien vaikutukset saadaan laskemalla päävaikutuksesta ryhmäkohtainen poikkeama eli esimerkiksi "VK perus" -ryhmän vaikutus saadaan vähentämällä sen estimaatti päävaikutuksesta eli "Gini"-estimaatista. Raportin estimoinnissa kaikkien ryhmien vaikutukset on kirjattu suoraan. Taulukosta nähdään selvä ero estimointien välillä. Otoksiko on raportin estimoinnissa moninkertainen tämän työn otokseen verrattuna. Selitysaste puolestaan on tässä työssä jonkin verran korkeampi. Tämä johtuu eroista kontrollien valinnoissa. OECD:n estimoinneissa ei käytetty jostain syystä kaikkia kontroleja samaan aikaan, vaan taulukon tuloksissa kontroleina on ainoastaan maa-, aika- ja kolmiluokkainen koulutuskontrolli. Tässä työssä näiden lisäksi kontrolloidaan yksilön taustat ja koulutuskontrollissa on 16 luokkaa.

TAULUKKO 4: Tuloerojen yhteys laskentataidon testitulokseen (vertailu OECD:n raporttiin)

Laskentataidon tulos		OECD Laskentataidon tulos	
Gini	27,614 (49,855)	VK keski*Gini	-30,7 (25,0)
VK perus*Gini	-54,105 (27,55)*	VK perus*Gini	-77,3 (26,3)***
VK korkea*Gini	35,157 (17,614)**	VK korkea*Gini	-2,4 (26,0)
Otos	15 217	Otos	65 485
Selitysaste R2	0,348	Selitysaste R2	0,285

Tämän työn mallin mukaan "VK perus" -ryhmän testitulosten pistemäärä vähenee noin 0,26 pistettä, kun tuloerot kasvavat yhdellä Gini-pisteellä.

OECD:n mukaan vastaava vaikutus on 0,77 pistettä. Keskimääräinen Gini-indeksi maassa on noin 29 Gini-pistettä, joten mallit eroavat tuossa kohdin jo noin 15 pisteellä. Suurin ero on kuitenkin siinä, ettei OECD:n mukaan tuloeroilla ollut positiivista vaikutusta mihinkään ryhmään. Tässä työssä aikaisemmin nähtiin "VK korkea" -ryhmän pärjäävän jokaisessa testituloksessa sitä paremmin mitä suuremmat tuloerot olivat. Taulukossa tämä ero näkyy selvästi. Tämän työn mallin mukaan "VK korkea" -ryhmän laskentataidon testitulos paranee noin 0,62 pistettä Ginin kasvaessa yhdellä pisteellä, mutta OECD:n mukaan mitään merkittävää muutosta ei tapahdu.

Muuttamalla kontrolleja saataisiin ehkä enemmän samansuuntaisia tuloksia, mutta tulkinnan kannalta ei ole järkevää olla käyttämättä kaikkia kontrolleja. Ainakaan, kun jo aikaisemmassa estimoinneissa on käytetty yksilön taustatietoja kontrolleina. Herää kysymys, miksi OECD:n raportissa ei ole käytetty kaikkia saatavilla olevia kontrolleja, kun koulutuksen laatua on tutkittu.

Korkeakoulutetuista perheistä lähtöisin olevien lasten koulutuksen laatu saattaa kasvaa tuloerojen mukana, jos tuloerojen myötä näiden perheiden resurssit kasvavat (Corak, 2013, 7). Tuloerot saattavat olla merkki myös suuremmasta vaihtelusta koulutuksen laadussa. Tällöin parempituloisilla on varaa lähettää lapset kalliisiin yksityiskouluihin tai asua alueella, jossa on parempi koulu. Idea siitä, että tuloerot saattaisivat parantaa korkeakoulutettujen perheiden asemaa testituloksissa, sopii kirjallisuudessa esitettyihin teorioihin.

Työllistymiseen ei tuloeroilla ollut merkittävää suhdetta tässä työssä. Raportissa sen sijaan huomattiin tuloerojen vähentävän todennäköisyyttä työllistymiseen vähän kouluttautuneista perheistä tulevien osalta. Tältä osin on mahdotonta tehdä vertailua raportin ja tämän työn välillä, koska raportissa tutkittiin koko työuran aikana tapahtuvaa työttömyyden ajanjaksoa. Tässä työssä otokseen valikoitui vain nuoria, joten vastaavanlainen tarkastelu olisi rajoittunut vain työuran alkuun. Tästä syystä tässä päätettiin yksinkertaisesti vain katsoa onko mielenkiinnon kohteena olevilla muuttujilla vaikutusta kyselyhetken työllisyystilanteeseen.

Kun lukukausimaksut ja tuettujen osuus otettiin mukaan estimointeihin, ei merkittäviä tuloksia löytynyt juuri minkään muuttujan suhteen, koska otoksesta tuli huomattavasti pienempi. Otokseen piieneneminen reiluun kolmeen tuhanteen aiheutti sen, ettei tuloeroillekaan enää löytynyt vastaavia vaikutuksia, kuin aikaisemmissa estimoinneissa.

Työtilanteeseen löydettiin kuitenkin merkittävä yhteys. Tuettujen osuus vähensi todennäköisyyttä olla kyselyhetkellä töissä. Vaikutus tapahtui päävaikutuksen kautta eikä ryhmien välillä ollut merkittäviä eroja. Tuettujen osuuden kasvaessa yhdellä prosentilla akateemisesta korkeakoulusta valmistuneiden todennäköisyys työllistyä väheni myös noin yhden prosentin. Tulos oli selvästi myös tilastollisesti merkitsevä (liite 6).

Tuettujen osuus saattaa vähentää työllistymistä, koska tukien takia opiskelijoilla ei ole ollut tarvetta työskennellä opintojen aikana. Tämän takia heillä ei ole valmistumisen jälkeen heti töitä. Tuet saattavat myös rohkaista

opiskelemaan lisää, jolloin opiskelija siirtyisi valmistuttuaan uudestaan opiskelijaksi eikä aloittaisi töitä. On myös mahdollista, että tuettujen osuus vain korreloi anteliaamman sosiaaliturvan välillä. Tällöin paremmat työttömyysturvat pidentäisivät valmistumisen jälkeistä työttömyyden jaksoa eikä opintotuella itsessään olisi vaikutusta.



## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tuloerojen vaikutuksesta koulutukseen on kirjoitettu pitkään ja eri teorioita siitä miten tuloerot lopulta vaikuttavat koulutukseen on useita. Suurin osa teorioista puoltaa näkemystä, että suuremmat tuloerot heikentävät maan inhimillistä pääomaa, koska vähätuloisten asema heikkenee tuloerojen kasvaessa. Tutkimusten mukaan tuloerot vaikuttavat negatiivisesti köyhimmän väestöosan terveyteen, tulevaisuuden odotuksiin ja saattavat estää pääsyn korkeampaan koulutukseen rahoitusongelmien takia. Korkeakoulutus saattaa olla liian kallista vähätuloisten perheiden lapsille ja lainan saaminen mahdotonta. OECD:n raportissa havaittu tuloerojen negatiivinen yhteys inhimilliseen pääomaan voi siis johtua monesta eri seikasta.

Tässä työssä pystyttiin hieman arvioimaan johtuuko tuloerojen negatiivinen yhteys korkeakoulutukseen juuri rahoitusongelmista tutkimuksen kohteena olevissa maissa. Lukukausimaksut lisäävät merkittävästi opiskelun kustannuksia ja tuloerot ovat vain tulojen tasaisuutta kuvaava luku. Jos rahoitusongelmat ovat pääasiallinen syy tuloerojen negatiivisesta vaikutuksesta korkeakoulutukseen tässä maaryhmässä, luulisi lukukausimaksujen selittävän tätä vaikutusta tuloeroja paremmin.

Tämän työn estimoinneissa paljastui, että lukukausimaksuilla oli positiivinen yhteys korkeakoulutukseen. Tämä positiivinen suhde säilyi myös vähän kouluttautuneista perheistä peräisin olevilla opiskelijoilla. Lukukausimaksut eivät siis näyttäisi tämän otoksen maissa aiheuttavan esteitä korkeakoulutukselle vaan päinvastoin parantavan mahdollisuuksia siihen. Yllättävästi lukukausimaksujen vaikutus ei poikennut kovin voimakkaasti vanhempien koulutuksen mukaan jaetuissa ryhmissä. Vähän kouluttautuneiden vanhempien lapset hyötyivät useimmissa estimoinneissa lukukausimaksuista yhtä lailla muiden ryhmien kanssa. Syy tähän löytyy varmaan koulutuksen kysynnän ja tarjonnan kohtaamisesta. Korkeakoulutuksen tullessa koko ajan suosittumaksi on sen rahoittamisesta tullut hankalampaa julkiselle sektorille (Greenway & Haynes, 2004, 298). Ylikysynnän ollessa korkea ei lukukausimaksujen korottaminen ole vähentänyt opiskelijoiden määrää, vaan nostanut tarjontaa jolloin useampi opiskelija on

päässyt akateemiseen korkeakouluun.

Lukukausimaksuja kritisoidaan, koska ne saattavat laittaa perheet eri asemaan tuloista riippuen. Tässä työssä lukukausimaksuilla näytti kuitenkin olevan lähes kaikissa estimoinneissa positiivinen yhteys korkeakoulutukseen. Vähän kouluttautuneiden perheiden osuus akateemisesti korkeakoulutetuista kasvoi lukukausimaksujen mukana. On tosin muistettava ettei tässä työssä ollut tietoa perheen tuloista, vaan vähän kouluttautuneiden vanhempien oletettiin OECD:n raportin lailla olevan myös vähätuloisia. Ei voida varmasti sanoa säilyisivätkö tulokset samanlaisina, jos tiedossa olisi oikeat vanhempien tulot ja pystyttäisiin tutkimaan lukukausimaksujen yhteyttä akateemisen korkeakoulutuksen todennäköisyyteen myös alimmassa tulodesiilissä.

Aikaisemmista tutkimuksista tiedetään, että lukukausimaksuilla on negatiivinen vaikutus koulutuksen kysyntään, niin kuin millä tahansa hinnankorotuksella on kysyntää alentava vaikutus (Leslie & Brinkman, 1987; Heller 1997). Harvassa tutkimuksessa kuitenkin huomioidaan miten paljon tarjontaa voidaan kasvattaa lukukausimaksuilla. Tässä työssä lukukausimaksujen yhteyttä tutkittiin eri maiden korkeakoulutukseen ja huomattiin korkeampien lukukausimaksujen nostavan korkeakoulutettujen määrää vanhempien koulutuksesta riippumatta. Tässä kohtaa on tosin hyvä pitää mielessä, että aikaisemmat tutkimukset lukukausimaksujen vaikutuksista sijoittuvat suurelta osin Yhdysvaltoihin, joissa lukukausimaksut ovat muihin maihin verrattuna korkeita. Tämän työn estimoinneissa ainoastaan Iso-Britanniassa lukukausimaksut ja opintojen tuen laajuus ovat vastaavan tasoisia Yhdysvaltojen kanssa (OECD, 2016, 238-239). Maissa joissa opiskelun hinta on matala ja opintojen tukeminen on kattavaa ei lukukausimaksuilla välttämättä ole kovin negatiivista vaikutusta opiskelijamääriin, koska korkeakoulutuksesta saatavat hyödyt ovat niin korkeat (Bruckmeier & Wigger, 2014).

Toisaalta, kun tutkittiin lukukausimaksujen ja tuettujen osuuden yhteyttä akateemiseen korkeakoulutukseen ainoastaan maissa, joissa lukukausimaksut olivat käytössä, havaittiin suurempien lukukausimaksujen vähentävän akateemisen korkeakoulutuksen todennäköisyyttä (taulukko 2: malli 5). Eli tuettujen osuuden pysyessä samalla tasolla lukukausimaksujen kasvaminen vähensi akateemista korkeakoulutusta näissä maissa. Tämä tulos korostaa opintotuen merkitystä maassa, jossa lukukausimaksut ovat käytössä. Monessa maassa on kuitenkin onnistuneesti yhdistetty lukukausimaksut ja opintotuki, joka mahdollistaa kaikkien opiskelun, sillä lukukausimaksujen ollessa ainoastaan selittämässä akateemista korkeakoulutusta oli yhteys positiivinen kaikissa ryhmissä (taulukko 2: malli 2). Tällöin tosin "VK perus" ryhmän positiivinen yhteys oli muita ryhmiä alhaisempi, mutta positiivinen siitä huolimatta.

Lukukausimaksujen sijaan tuloerot näyttivät selkeästi vähentävän todennäköisyyttä akateemiseen korkeakoulutukseen. Tämä yhteys oli myös voimakkaimmillaan vähän kouluttautuneista perheistä lähtöisin olevien kohdalla. Tältä osin siis OECD:n raportin tulokset toistuivat. Vähän kouluttautuneista perheistä lähtöisin olevien todennäköisyys akateemiseen korkeakoulututkintoon väheni tuloerojen kasvaessa. Tuloerojen negatiivista

vaikutusta ei näyttänyt kuitenkaan selittävän korkeakoulutuksen rahoitusvaikeudet, koska lukukausimaksujen lisääminen malliin vain korosti tuloerojen negatiivista vaikutusta. Erot eri taustaisten henkilöiden mahdollisuuksista korkeakoulutukseen näyttäisivät johtuvan jostain muusta syystä.

Tuloerojen negatiivinen vaikutus saattaa syntyä jo aikaisemmassa koulutuksessa, jos tuloerot ovat korreloituneita suurempiin laatueroihin peruskouluissa (Cameron & Heckman, 2001). Tuloerojen negatiivinen vaikutus saatta tosin johtua monesta muusta eri tekijästä. Corak (2013, 98) kirjoittaa artikkelinsa lopussa tuloerojen yhteydestä mahdollisuuksien tasa-arvoon seuraavasti.

Inequality lowers mobility because it shapes opportunity. It heightens the income consequences of innate differences between individuals; it also changes opportunities, incentives, and institutions that form, develop, and transmit characteristics and skills valued in the labor market; and it shifts the balance of power so that some groups are in a position to structure policies or otherwise support their children's achievement independent of talent.

Corak viittaa tuloerojen moneen eri tapaan vaikuttaa lasten mahdollisuuksiin. Tämänkin työn kirjallisuudessa esiteltiin useita eri tapoja miten tuloerot heikentävät vähäosaisten asemaa. Yhteys saattaa liittyä lasten huonompaan terveyteen, peruskoulutuksen laatuongelmiin tai vanhempien kykyyn auttaa lapsiaan pääsemään laadukkaisiin kouluihin (Corak, 2013). Siihen, mikä näistä yhteyksistä tehokkaimmin parantaisi korkeakoulutettujen määrää, ei pystytä tämän työn osalta ottamaan kantaa.

Optimaalinen koulutuksen rahoitusmalli olisi tämän työn perusteella sellainen, jossa tuloeroltaan tasaiset maat parantaisivat korkeakoulutuksen tarjontaa lukukausimaksuilla. Näissä maissa ei mallin mukaan pitäisi olla suuria ryhmäkohtaisia eroja, mutta korkeakoulutettujen määrä oli alhaisemmalla tasolla. Lukukausimaksujen lisääminen ei näyttänyt aiheuttavan ryhmäkohtaisia eroja, vaan näytti parantavan koulutuksen tarjontaa kaikissa ryhmissä. Tämä varmasti riippuu siitä, millä lailla opintojen tukeminen maassa järjestetään, mutta tämän työn otoksessa lukukausimaksut eivät aiheuttaneet esteitä akateemiseen korkeakoulutukseen. Näin ollen lukukausimaksujen avulla saatettaisiin lisätä korkeakoulutuksen aloituspaikkoja, joka parantaisi kaikkien mahdollisuutta korkeakoulutukseen. Toinen vaihtoehto olisi rahoittaa lisäpaikat valtion toimesta, mutta useimmat maat pyrkivät keräämään rahat muualta. Lisäksi korkeakoulutuksesta hyötyvät eniten korkeakoulutetut, joten tämän ryhmän suurempi osallistuminen kustannuksiin voidaan nähdä paremmin perusteltuna vaihtoehtona (Greenway & Haynes, 2004).

Vaikka tämän työn osalta ei voida esittää politiikkasuosituksia yksittäisiin maihin, antavat tämän työn tulokset tukea ETLA:n muistion mukaisiin toimenpiteisiin Suomen osalta (Määttänen & Vihriälä, 2017). Suomessa on alhaiset tuloerot, mutta lukukausimaksuja ei kerätä lainkaan. Muistiossa ehdotettiin lukukausimaksujen asettamista korkeakouluihin. Tällä tavoin

saataisiin kasvatettua korkeakoulujen rahoitusta, josta viime aikoina on leikattu. Koska rahat tulisivat valmistuneilta, voitaisiin julkisen sektorin osalta keskittyä varhaisempaan koulutukseen. Tällä on arvioitu olevan suurempi merkitys vähätuloisten perheiden korkeakoulutukselle kuin lukukausimaksuilla (Cameron & Heckman, 2001). Muistiossa myös ehdotettiin opintolainan maksamisen sitomista tuleviin ansioihin. Näin lainan riskit saadaan matalammalle tasolle, sillä laina maksetaan vain valmistuneen työllistyessä tiettyinä osana tuloista. Tuloihin sidotut opintolainat on ehdotettu useassa artikkelissa hyväksi tavaksi rahoittaa opinnot ja turvata kaikkien mahdollisuus korkeakoulutukseen (Barr, 2004, 268).

Niissä maissa, joissa lukukausimaksut olivat korkeat, olivat tyypillisesti myös tuloerot korkealla tasolla. Näissä maissa mallin mukaan tuloerot vähentävät akateemisen korkeakoulutuksen määrää. Lisäksi vähän kouluttautuneiden perheiden lapset olivat selkeästi vähemmän todennäköisesti suorittaneet akateemisen korkeakoulututkinnon. Näissä maissa pitäisi pyrkiä nostamaan vähän kouluttautuneiden perheiden koulutusta joka sitten parantaisi mahdollisuuksia korkeakoulutukseen. Perheen mahdollisuuksilla kouluttautua on merkitystä ja tuloerot saattavat olla merkki tasaisimmista mahdollisuuksista (Corak, 2013). Opiskelijoiden rahoituksen sijaan pitäisi pitää huolta varhaiskoulutuksesta lähtien, että kaikilla on hyvät mahdollisuudet kehittyä (Cameron & Heckman, 2001). Tuloerojen vaikutus mahdollisuuksiin saattaa vaikuttaa monta eri reittiä pitkin. Perheen tuloilla voidaan lisätä harrastusmahdollisuuksia tai lähettää lapset laadukkaampiin yksityiskouluihin. Suuret tuloerot maassa saattavat myös olla merkki suuremmasta alueellisesta eriytymisestä. Tällöin huonoissa naapurustoissa koulutuksen laatu kärsii. Myös terveyspalvelujen taso saattaa vaihdella perheiden välillä. Akateemisen korkeakoulutuksen parantamiseksi pitäisi puuttua laajasti vähäosaisten elinoloihin ja koulutusmahdollisuuksiin.

Tuloerojen voimakas yhteys korkeakoulutukseen on mielenkiintoinen ilmiö. Tässä työssä keskityttiin siihen, onko tuloeroilla korkeakoulutusta vähentävä vaikutus sen takia, etteivät vähätuloiset kykene rahoittamaan opintojaan, niin kuin Galorin ja Zeiran artikkelissa (1993) oletettiin. Lukukausimaksut eivät näyttäisi kuitenkaan estävän vähän kouluttautuneiden perheiden koulutusmahdollisuuksia koulutuksen kalleuden takia, sillä lukukausimaksujen kasvaminen ei vähentänyt vähän kouluttautuneista perheistä tulleiden akateemista korkeakoulutusta. Aiheesta olisi mielenkiintoista tehdä jatkotutkimuksia tarkemmalla aineistolla. Tässä työssä moni maa jouduttiin poistamaan puutteellisten tietojen takia. Lisäksi opiskelijan rahoitushaastetta saataisiin parhaiten kuvattua opintojen keskimääräisellä nettohinnalla, jota ei kuitenkaan tämän työn aineistolla pystytty kuvaamaan. Myös opintojen tukimuodoista olisi hyvä saada tarkempaa tietoa, kuten lainan osuudesta opintojen tuista tai tuen saamiseen liittyvistä ehdoista.

Tuloerojen yhteys korkeakoulutuksen todennäköisyyteen näytti noudattavan OECD:n raportin mukaista tulosta. Tuloerojen yhteys koulutuksen laatuun ei kuitenkaan vastannut raportissa esitettyä. Raportissa ei tuloeroilla ollut merkittävää positiivista yhteyttä mihinkään ryhmään. Tässä työssä

havaittiin tuloeroilla olevan positiivinen yhteys korkeakoulutettujen perheiden lasten testituloksiin (taulukko 4). Tältä osin tämän työn tulokset eroavat raportin tuloksista. Syynä eroon ovat erilaiset kontrollit. Jostain syystä raportissa ei käytetä kuin osaa saatavilla olevista kontrolleista. Edes vastaajan sukupuolta ei ole lisätty kontrolliksi koulutuksen laatua tutkivaan estimointiin (OECD, 2015, 98). Raportissa lisätään vain tietyt kontrollit kerrallaan eri estimointeihin jonka johdosta selityksaste jää pienemmäksi kuin tässä työssä.

Tämä työ jättää paljon vastaamattomia kysymyksiä tuloerojen yhteydestä korkeakoulutukseen. Jatkotarkasteluina olisi mielenkiintoista tutkia esimerkiksi peruskoulutuksen roolia tässä yhteydessä. Monissa tuloeroja ja koulutusta käsittelevässä artikkelissa nostettiin peruskoulutuksen merkitys tuloeroja kaventavana tekijänä (Bourguignon & Verdier, 2000; De la Croix & Doepke, 2003; Cameron & Heckman, 2001).

Lisäksi lukukausimaksujen ja opintojen tukemisesta olisi mielenkiintoista tutkia enemmän. Aihetta käsittelevät tutkimukset ovat monesti keskittyneet yhden maan tutkimiseen ja yleensä kiinnostuksen kohteena on miten lukukausimaksujen muutos vaikuttaa lyhyellä aikavälillä korkeakoulutettujen määrään. Tässä työssä vertailtiin useiden maiden välisiä eroja jolloin ei saada yhtä tarkkoja vaikutuksia esiin, mutta pystyttiin kenties paremmin kuvaamaan sitä hyötyä, mikä lukukausimaksuilla on koulutuksen tarjonnalle.

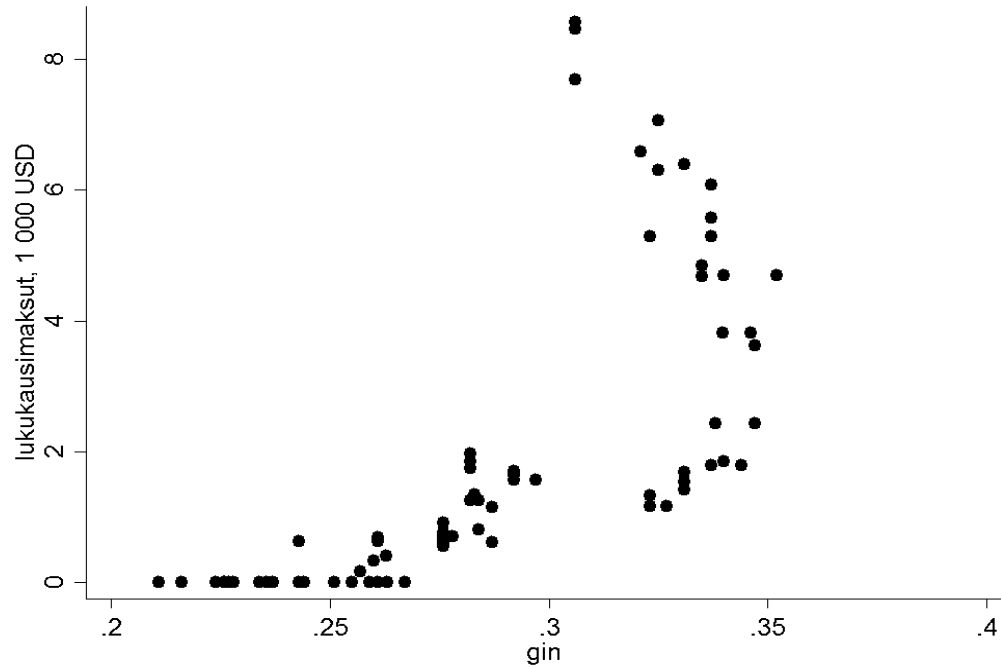
## LÄHTEET

- Aghion, P. 2002. Schumpeterian Growth Theory and the Dynamics of Income Inequality. *Econometrica* 70 (3), 855-882
- Barr, N.A. 2004. Higher education funding. *Oxford Review of Economic Policy*. Oxford University Press 20 (2), 264-284
- Bourguignon, F. & Verdier, T. 2000. Oligarchy, Democracy, Inequality and Growth. *Journal of Development Economics* 62, 285-313.
- Bruckmeier, K. & Wigger, B.U. 2014. The Effects of Tuition Fees on Transition from High School to University in Germany. *Economics of Education Review* 41, 14- 23.
- Cameron, S. & Heckman, J. 2001. The Dynamics of Educational Attainment for Black, Hispanic, and White Males. *Journal of Political Economy* 109 (3), 455-499
- Canton E. & de Jong F. 2005. The demand for higher education in The Netherlands, 1950–1999. *Economics of Education Review* 24 (2005), 651-663.
- Chakraborty, S. & Das, M. 2005. Mortality, Human Capital and Persistent Inequality. *Journal of Economic Growth* 10 (2), 159-192
- Checchi, D. 2006. *The Economics of Education: Human Capital, Family Background and Inequality*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Conlon, G. 2005. The Determinants of Undertaking Academic and Vocational Qualifications in the United Kingdom. *Education Economics* 13 (3), 299-313.
- Corak, M. 2013. Income inequality, equality of opportunity, and intergenerational mobility. *The Journal of Economic Perspectives* 27 (3), 79-102.
- De la Croix, D. & Doepke, M. 2003. Inequality and Growth: Why Differential Fertility Matters. *The American Economic Review* 93 (4), 1091-1113.
- Deming, D. & Dynarski, S. 2009. Into college, out of poverty? Policies to increase the postsecondary attainment of the poor. NBER Working Paper No. 15387.
- Fredriksson P. 1997. Economic incentives and the demand for higher education. *The Scandinavian Journal of Economics* 99 (1), 129-142.
- Galor, O. & Zeira, J. 1993. Income Distribution and Macroeconomics. *The Review of Economic Studies* 60 (1), 35-52.
- Galor, O. & Tsiddon, D. 1997. The Distribution of Human Capital and Economic Growth. *Journal of Economic Growth*. 2 (1), 93-124.
- Greenway, D. & Haynes, M. 2004. Funding higher education. In G. Johnes & J. Johnes (Eds) *International handbook on the economics of the education*, Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing Ltd, 298-328.
- Hanushek, A., Schwerdt, G., Wiederhold, S. & Woessmann, L. 2015. Returns to skills around the world: Evidence from PIAAC. *European Economic Review* 73, 103- 130.

- Heller, D. 1997. Student Price Response in Higher Education: An Update to Leslie and Brinkman. *The Journal of Higher Education* 68 (6), 624-649.
- Hendel, I.; Shapiro, J. & Willen, P. 2005. Educational Opportunity and Income Inequality. *Journal of Public Economics* 89, 841-870.
- Hübner, M. 2012. Do tuition fees affect enrollment behavior? Evidence from a 'natural experiment' in Germany. *Economics of Education* 31 (6), 949-960.
- Kremer, M. & Chen, D.L. 2002. Income Distribution Dynamics with Endogenous Fertility. *Journal of Economic Growth* 7, 227-258.
- Leslie, L. & Brinkman P. 1987. Student Price Response in Higher Education. *Journal of Higher Education* 58 (2), 181-204.
- Machin, S. 2012. Education and Inequality. In Salverda, W.; Nolan, B. & Smeeding, T.M. (Eds) *The Oxford Handbook of Economic Inequality*, New York, US: Oxford University Press, 406-432.
- McMahon, W. 2004. The social and external benefits of education. In G. Johnes & J. Johnes (Eds) *International handbook on the economics of the education*, Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing Ltd, 211-259.
- Määttänen, N. & Vihriälä, V. 2017. Kolme keinoa turvata tutkimuksen ja koulutuksen rahoitus. ETLA Muistio No 58 [viitattu 26.4.2017]. Saatavilla [www-muodossa:](http://pub.etla.fi/ETLA-Muistio-Brief-58.pdf)  
<URL: <http://pub.etla.fi/ETLA-Muistio-Brief-58.pdf>>
- OECD 2013. *Education at a Glance 2013*. OECD Indicators. OECD Publishing, Paris [viitattu 26.4.2017]. Saatavilla [www-muodossa:](http://dx.doi.org/10.1787/eag-2013-en)  
<URL: <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2013-en>>
- OECD 2015. *In It Together: Why Less Inequality Benefits All*, OECD Publishing, Paris [viitattu 26.4.2017]. Saatavilla [www-muodossa:](http://dx.doi.org/10.1787/9789264235120-en)  
<URL: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264235120-en>>
- OECD 2016. *Education at a Glance 2016*. OECD Indicators. OECD Publishing, Paris [viitattu 26.4.2017]. Saatavilla [www-muodossa:](http://dx.doi.org/10.187/eag-2016-en)  
<URL: <http://dx.doi.org/10.187/eag-2016-en>>
- OECD 2017. *Survey of Adult Skills (PIAAC)*. [viitattu 26.4.2017]. Saatavilla [www-muodossa:](http://www.oecd.org/skills/piaac/) <URL: <http://www.oecd.org/skills/piaac/>>
- Salverda, W.; Nolan, B. & Smeeding, T.M. 2012. Introduction. In Salverda, W.; Nolan, B. & Smeeding, T.M. (Eds) *The Oxford Handbook of Economic Inequality*, New York, US: Oxford University Press, 3-22.
- Scott-Clayton J. 2015. The Role of Financial Aid in Promoting College Access and Success: Research Evidence and Proposals for Reform. *Journal of Financial Aid* 45 (3), 7-22.
- Solon, G. 2004. A model of intergenerational mobility variation over time and place. In Corak, M. (Eds) *Generational Income Mobility in North America and Europe*, Cambridge UK: Cambridge University Press, 38-47.
- Uusitalo R. 2016. Opintotuen uudistaminen: Selvitysmiehen raportti. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja. 2016 (7).
- Voitchovsky, S. 2012. Inequality and Economic Growth. In Nolan, B.; Salverda, W. & Smeeding, T.M. (Eds) *The Oxford Handbook of Economic Inequality* New York, US: Oxford University Press, 549-574.

## LIITTEET

### LIITE 1: Lukukausimaksut ja Gini-indeksi



### LIITE 2: Aineiston kuvailua

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
gin	28,358	.2880342	.0481383	.198	.378
tf_first_y~r	15,961	2.082734	2.487093	0	8.565784
ln_tf_firs~r	15,961	5.800175	3.137752	0	9.055531
tuetut_fir~r	10,913	.4906971	.4228416	0	1
real_terti~n	144,875	.3413563	.4741664	0	1
tertiary_e~n	144,875	.2340155	.4233834	0	1
peblow	176,980	.3598034	.479944	0	1
pebmid	176,980	.3742457	.4839289	0	1
pebhigh	176,980	.265951	.4418395	0	1
numscore	176,971	267.5695	49.75611	37.40492	444.1321
pslscore	120,859	280.7975	40.98369	85.77214	480.0074
litscore	176,971	271.8225	45.11354	23.56687	415.6392
employed	176,878	.6814867	.4659011	0	1
unemployed	176,878	.0583736	.2344492	0	1



## LIITE 3: Stata-tuloste estimointitaulukon Malli 1

Linear regression

Number of obs = 37,182  
 F(28, 37153) = 278.09  
 Prob > F = 0.0000  
 R-squared = 0.1429  
 Root MSE = .46133

real_tertiary_e~n	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
peblow_gin	-.9381386	.1307224	-7.18	0.000	-1.194358	-.6819191
pebhigh_gin	-.0361867	.131214	-0.28	0.783	-.2933699	.2209965
gin5year	.0172358	.2456234	0.07	0.944	-.4641929	.4986645
peblow	.1280001	.0390363	3.28	0.001	.0514878	.2045123
pebhigh	.2721254	.0395483	6.88	0.000	.1946096	.3496412
man	-.0949961	.0048036	-19.78	0.000	-.1044114	-.0855809
not_nativespeaker	-.0150856	.0152023	-0.99	0.321	-.0448825	.0147113
centryid						
203	-.1761999	.0204576	-8.61	0.000	-.2162973	-.1361025
208	-.0112431	.0207357	-0.54	0.588	-.0518857	.0293995
246	.0598792	.0201235	2.98	0.003	.0204367	.0993218
250	.0311623	.0206967	1.51	0.132	-.0094038	.0717283
372	.0375672	.0244899	1.53	0.125	-.0104337	.0855681
376	.026525	.0287557	0.92	0.356	-.029837	.0828869
380	-.1456697	.0226496	-6.43	0.000	-.1900635	-.1012759
392	.0750197	.0248385	3.02	0.003	.0263354	.1237039
410	.2451767	.023032	10.65	0.000	.2000332	.2903201
528	-.0512012	.0208876	-2.45	0.014	-.0921415	-.0102608
554	-.0354861	.0244532	-1.45	0.147	-.083415	.0124429
578	-.0395113	.0202903	-1.95	0.052	-.0792809	.0002582
616	-.0070762	.0220595	-0.32	0.748	-.0503133	.036161
752	-.0743328	.0216954	-3.43	0.001	-.1168564	-.0318093
826	-.0080632	.0262304	-0.31	0.759	-.0594755	.0433491
840	-.0769278	.0307165	-2.50	0.012	-.137133	-.0167226
ageg5lfs						
4	.0450721	.0075214	5.99	0.000	.0303299	.0598144
5	.0674044	.0088057	7.65	0.000	.0501449	.0846638
6	.0329537	.0090109	3.66	0.000	.015292	.0506154
7	.0243435	.0107838	2.26	0.024	.003207	.0454801
8	.0086394	.012503	0.69	0.490	-.0158668	.0331457
_cons	.4565918	.0695369	6.57	0.000	.3202975	.5928861

## LIITE 4: Tuloerojen vaikutukset korkeakoulutukseen (myös ammatilliset linjat)

Linear regression

Number of obs = 15,211  
 F(35, 15175) = 182.09  
 Prob > F = 0.0000  
 R-squared = 0.2284  
 Root MSE = .40124

real_tertiary_e~n	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
peblow_gin2	-.1943101	.2443358	-0.80	0.426	-.6732376 .2846174
pebhigh_gin2	-.0021616	.1764542	-0.01	0.990	-.348033 .3437098
gin	-1.51755	.5156155	-2.94	0.003	-2.528218 -.5068815
peblow	-.0684485	.0746856	-0.92	0.359	-.2148413 .0779443
pebhigh	.1459463	.052762	2.77	0.006	.0425264 .2493662
man	-.1029665	.0065338	-15.76	0.000	-.1157736 -.0901594
not_nativespeaker	-.006321	.017799	-0.36	0.722	-.0412092 .0285671
immigrant	.0189563	.0179402	1.06	0.291	-.0162086 .0541212
centryid					
203	-.210229	.0254488	-8.26	0.000	-.2601116 -.1603464
208	-.2285017	.0336456	-6.79	0.000	-.294451 -.1625523
246	-.2075997	.026601	-7.80	0.000	-.2597408 -.1554585
250	.027749	.0264266	1.05	0.294	-.0240502 .0795483
372	.0736722	.0381374	1.93	0.053	-.0010818 .1484262
376	.1045106	.0495522	2.11	0.035	.0073822 .201639
380	-.1209161	.0372952	-3.24	0.001	-.194019 -.0478131
392	.0928732	.038488	2.41	0.016	.0174321 .1683143
410	-.0240461	.0321795	-0.75	0.455	-.0871218 .0390295
528	-.1089441	.0261953	-4.16	0.000	-.1602901 -.0575982
578	-.1745742	.0255828	-6.82	0.000	-.2247197 -.1244288
616	-.0247427	.0318095	-0.78	0.437	-.0870932 .0376078
752	-.2227768	.0332045	-6.71	0.000	-.2878617 -.1576919
826	.0485232	.0415527	1.17	0.243	-.0329252 .1299715
year20					
2002	.0024795	.0200043	0.12	0.901	-.0367313 .0416904
2003	.0178479	.0216201	0.83	0.409	-.02453 .0602259
2004	-.0179716	.021599	-0.83	0.405	-.0603083 .024365
2005	-.0510777	.0220587	-2.32	0.021	-.0943155 -.0078399
2006	-.0559141	.0229102	-2.44	0.015	-.1008209 -.0110074
2007	-.1194151	.022087	-5.41	0.000	-.1627084 -.0761219
2008	-.1634936	.0191999	-8.52	0.000	-.2011278 -.1258594
2009	-.2767316	.0188032	-14.72	0.000	-.3135881 -.2398751
2010	-.4072084	.0180819	-22.52	0.000	-.4426511 -.3717657
2011	-.4677463	.0177599	-26.34	0.000	-.5025579 -.4329347
2012	-.35534	.0447436	-7.94	0.000	-.4430428 -.2676372
2013	-.3811164	.0381277	-10.00	0.000	-.4558512 -.3063816
2014	-.4869809	.0333486	-14.60	0.000	-.5523482 -.4216137
_cons	1.018812	.138338	7.36	0.000	.7476529 1.289971

## LIITE 5: Tuloerot ryhmittäin ja logaritmoidut lukukausimaksut selittämässä korkeakoulutusta

Linear regression

Number of obs = 10,845  
 F(31, 10813) = 162.12  
 Prob > F = 0.0000  
 R-squared = 0.2261  
 Root MSE = .41519

real_tertiary_e~n	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
peblow_gin2	-.896496	.3024089	-2.96	0.003	-1.489273	-.3037191
pebhigh_gin2	.6588171	.2363773	2.79	0.005	.1954742	1.12216
gin	-2.252562	.6229303	-3.62	0.000	-3.473619	-1.031504
ln_tf_first_year	.1362188	.0258495	5.27	0.000	.0855492	.1868885
peblow	.1252482	.0886007	1.41	0.158	-.0484253	.2989217
pebhigh	-.0186131	.0665746	-0.28	0.780	-.1491116	.1118854
man	-.087305	.0080034	-10.91	0.000	-.1029931	-.071617
not_nativespeaker	.0064674	.0210999	0.31	0.759	-.0348923	.0478271
immigrant	.0002506	.0212978	0.01	0.991	-.0414969	.0419982
cntryid						
203	-.1609471	.0293772	-5.48	0.000	-.2185317	-.1033624
208	.5881987	.174346	3.37	0.001	.2464487	.9299488
246	.6156271	.168263	3.66	0.000	.2858009	.9454534
250	-.0739628	.0327946	-2.26	0.024	-.1382462	-.0096794
376	-.2080959	.0833443	-2.50	0.013	-.371466	-.0447257
380	-.2082973	.0520333	-4.00	0.000	-.310292	-.1063026
392	-.2374161	.0833041	-2.85	0.004	-.4007073	-.0741249
410	-.3691575	.0807164	-4.57	0.000	-.5273763	-.2109386
528	-.2749441	.0419123	-6.56	0.000	-.3570999	-.1927883
578	-.2352307	.0265206	-8.87	0.000	-.2872159	-.1832454
752	.5969293	.1732113	3.45	0.001	.2574034	.9364552
826	-.1716534	.0739086	-2.32	0.020	-.3165277	-.0267791
year20						
2002	-.0085723	.0200969	-0.43	0.670	-.047966	.0308214
2003	.0079165	.0224355	0.35	0.724	-.0360612	.0518942
2004	-.060395	.0252254	-2.39	0.017	-.1098415	-.0109486
2005	-.0587079	.0229958	-2.55	0.011	-.1037839	-.0136319
2006	-.0932316	.0267322	-3.49	0.000	-.1456316	-.0408316
2007	-.17651	.0259567	-6.80	0.000	-.2273899	-.12563
2008	-.2690331	.0258496	-10.41	0.000	-.319703	-.2183632
2009	-.3507542	.0236597	-14.82	0.000	-.3971316	-.3043769
2010	-.4425139	.023307	-18.99	0.000	-.4881999	-.396828
2011	-.5266073	.0217842	-24.17	0.000	-.5693082	-.4839063
_cons	.4067339	.253158	1.61	0.108	-.0895023	.9029701

## LIITE 6: Tuettujen osuuden vaikutus työllistymiseen

Linear regression

Number of obs = 2,451  
 F(35, 2415) = 8.77  
 Prob > F = 0.0000  
 R-squared = 0.1184  
 Root MSE = .37974

employed	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
peblow_tuetut	-.009179	.0646533	-0.14	0.887	-.1359606 .1176026
pebhigh_tuetut	-.0267181	.0401936	-0.66	0.506	-.1055356 .0520994
tuetut_first_year	-.9968636	.3033002	-3.29	0.001	-1.591619 -.402108
peblow	-.0035512	.0458967	-0.08	0.938	-.0935521 .0864498
pebhigh	-.0200492	.0288093	-0.70	0.487	-.0765427 .0364443
man	.0277454	.015581	1.78	0.075	-.0028082 .0582989
not_nativespeaker	-.1062274	.039213	-2.71	0.007	-.183122 -.0293328
immigrant	-.010508	.0349183	-0.30	0.763	-.0789809 .0579648
degree					
13	.0341891	.018122	1.89	0.059	-.0013472 .0697254
14	.1016369	.0454993	2.23	0.026	.0124152 .1908586
15	-.1096042	.1083272	-1.01	0.312	-.322028 .1028196
16	-.2677528	.3389304	-0.79	0.430	-.9323774 .3968717
cntryid					
203	.6087684	.2246705	2.71	0.007	.1682014 1.049335
208	.754116	.2354437	3.20	0.001	.2924236 1.215809
246	.7541428	.2380919	3.17	0.002	.2872573 1.221028
250	.0177455	.0438916	0.40	0.686	-.0683235 .1038146
372	.8170534	.2370189	3.45	0.001	.352272 1.281835
376	-.1746132	.0759111	-2.30	0.022	-.3234708 -.0257556
380	-.2842537	.0615652	-4.62	0.000	-.4049798 -.1635276
392	-.2317195	.0775141	-2.99	0.003	-.3837206 -.0797184
410	-.2503194	.0724382	-3.46	0.001	-.3923668 -.108272
528	.625221	.1599939	3.91	0.000	.3114814 .9389605
578	.7812389	.201366	3.88	0.000	.386371 1.176107
752	.8296526	.2386862	3.48	0.001	.3616017 1.297704
year20					
2002	-.0233748	.0270949	-0.86	0.388	-.0765066 .0297569
2003	.0054365	.0248076	0.22	0.827	-.0432099 .0540829
2004	-.0784743	.0300988	-2.61	0.009	-.1374964 -.0194521
2005	-.0640795	.0251517	-2.55	0.011	-.1134007 -.0147584
2006	-.0734815	.0293149	-2.51	0.012	-.1309664 -.0159966
2007	-.1718877	.0340379	-5.05	0.000	-.2386343 -.1051412
2008	-.2646014	.0482614	-5.48	0.000	-.3592395 -.1699633
2009	-.3454072	.0562442	-6.14	0.000	-.4556991 -.2351154
2010	-.4895761	.0763344	-6.41	0.000	-.6392637 -.3398885
2011	-.6645779	.1322539	-5.03	0.000	-.9239206 -.4052351
2012	-.7415366	.1668235	-4.45	0.000	-1.068668 -.4144047
_cons	1.102503	.0803009	13.73	0.000	.9450373 1.259969

## LIITE 7: Ginin yhteys numeerisiin testituloksiin

Linear regression

Number of obs = 15,217  
 F(50, 15166) = 145.34  
 Prob > F = 0.0000  
 R-squared = 0.3476  
 Root MSE = 39.011

numscore	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
peblow_gin2	-54.10494	27.55397	-1.96	0.050	-108.114 - .0958318
pebhigh_gin2	35.15652	17.61433	2.00	0.046	.6303119 69.68272
gin	27.61387	49.85531	0.55	0.580	-70.10854 125.3363
peblow	2.076496	8.354298	0.25	0.804	-14.29893 18.45193
pebhigh	3.365573	5.253932	0.64	0.522	-6.932767 13.66391
man	11.1602	.6445531	17.31	0.000	9.896798 12.4236
not_nativespeaker	-18.01347	1.920729	-9.38	0.000	-21.77833 -14.24861
immigrant	-20.72785	1.915253	-10.82	0.000	-24.48197 -16.97372
degree					
2	8.986228	6.901212	1.30	0.193	-4.54098 22.51343
3	22.2273	5.285451	4.21	0.000	11.86718 32.58742
4	26.07654	5.485582	4.75	0.000	15.32414 36.82894
5	31.36906	5.155212	6.08	0.000	21.26423 41.4739
6	58.90056	5.118715	11.51	0.000	48.86726 68.93385
7	54.65562	5.394289	10.13	0.000	44.08216 65.22907
8	42.64015	6.507813	6.55	0.000	29.88405 55.39624
9	68.59513	8.012871	8.56	0.000	52.88894 84.30133
10	62.57791	5.545492	11.28	0.000	51.70808 73.44774
11	58.91067	5.214641	11.30	0.000	48.68934 69.13199
12	72.64758	5.209935	13.94	0.000	62.43548 82.85968
13	83.20325	5.371611	15.49	0.000	72.67425 93.73225
14	79.19184	12.22945	6.48	0.000	55.22064 103.163
15	43.73466	8.287663	5.28	0.000	27.48984 59.97947
16	75.76035	5.169764	14.65	0.000	65.62699 85.89371
centryid					
203	-5.332082	2.225752	-2.40	0.017	-9.694823 - .9693397
208	-.0308957	3.200797	-0.01	0.992	-6.304842 6.243051
246	4.9329	2.571232	1.92	0.055	-.1070239 9.972824
250	-13.81728	2.084481	-6.63	0.000	-17.90311 -9.731443
372	-21.49304	3.682423	-5.84	0.000	-28.71103 -14.27504
376	-30.19562	4.582141	-6.59	0.000	-39.17717 -21.21407
380	-21.39457	3.469944	-6.17	0.000	-28.19608 -14.59306
392	-9.062693	3.42474	-2.65	0.008	-15.77559 -2.349791
410	-10.13469	2.701685	-3.75	0.000	-15.43032 -4.839065
528	2.624141	2.204179	1.19	0.234	-1.696314 6.944597
578	-5.304849	2.263975	-2.34	0.019	-9.742513 -.8671841
616	-23.54899	2.917295	-8.07	0.000	-29.26724 -17.83074
752	-1.687249	3.109165	-0.54	0.587	-7.781588 4.40709
826	-19.78784	3.795765	-5.21	0.000	-27.228 -12.34768
year20					
2002	.7324364	1.674568	0.44	0.662	-2.549918 4.01479
2003	1.317529	1.89702	0.69	0.487	-2.400859 5.035918
2004	-2.146651	1.928761	-1.11	0.266	-5.927255 1.633954
2005	-1.281138	1.883779	-0.68	0.496	-4.973572 2.411296
2006	-1.984809	2.091973	-0.95	0.343	-6.085328 2.11571
2007	-4.337965	1.923775	-2.25	0.024	-8.108795 -.5671347
2008	-4.168576	1.645238	-2.53	0.011	-7.393441 -.9437115
2009	-2.974414	1.694492	-1.76	0.079	-6.295823 .3469958
2010	-2.75665	1.70855	-1.61	0.107	-6.105613 .5923128
2011	-2.234371	1.756668	-1.27	0.203	-5.677651 1.20891
2012	-5.34839	4.725758	-1.13	0.258	-14.61145 3.914665
2013	-16.29673	4.59805	-3.54	0.000	-25.30946 -7.283997
2014	-22.00075	4.96636	-4.43	0.000	-31.73541 -12.26609
_cons	226.0171	14.55634	15.53	0.000	197.4849 254.5492

## LIITE 8: Tuloerojen ja logaritmoitujen lukukausimkaksujen yhteys ongelmanratkonnan tésituloksiin.

Linear regression

Number of obs = 8,290  
 F(44, 8245) = 68.78  
 Prob > F = 0.0000  
 R-squared = 0.2773  
 Root MSE = 30.923

pslscore	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
peblow_gin2	-76.23668	30.13532	-2.53	0.011	-135.3095	-17.16387
pebhigh_gin2	-1.087828	18.40581	-0.06	0.953	-37.16785	34.9922
gin	2.33688	50.19206	0.05	0.963	-96.05218	100.7259
ln_tf_first_year	3.19425	1.928863	1.66	0.098	-.586807	6.975307
peblow	10.52098	8.609297	1.22	0.222	-6.355413	27.39736
pebhigh	9.088116	5.149158	1.76	0.078	-1.005529	19.18176
man	6.200018	.6909172	8.97	0.000	4.845647	7.55439
not_nativespeaker	-14.44732	1.942792	-7.44	0.000	-18.25568	-10.63896
immigrant	-10.86396	1.938515	-5.60	0.000	-14.66394	-7.063985
degree						
2	-9.919275	7.505613	-1.32	0.186	-24.63217	4.793617
3	4.358327	4.682165	0.93	0.352	-4.819895	13.53655
4	4.011093	4.74298	0.85	0.398	-5.286341	13.30853
5	9.188812	4.507108	2.04	0.042	.3537457	18.02388
6	28.00202	4.457309	6.28	0.000	19.26457	36.73946
7	22.99876	4.765022	4.83	0.000	13.65812	32.3394
8	25.33736	5.815541	4.36	0.000	13.93744	36.73728
9	36.65331	6.022134	6.09	0.000	24.84841	48.45821
10	28.27598	5.24212	5.39	0.000	18.0001	38.55185
11	28.18569	4.569265	6.17	0.000	19.22878	37.1426
12	40.48148	4.55146	8.89	0.000	31.55947	49.40349
13	47.10392	4.639441	10.15	0.000	38.00945	56.19839
14	66.18303	7.452541	8.88	0.000	51.57417	80.79188
15	31.54903	6.553518	4.81	0.000	18.70248	44.39557
16	46.51836	4.535206	10.26	0.000	37.62821	55.4085
centryid						
203	-4.155327	2.552638	-1.63	0.104	-9.15914	.8484849
208	21.96268	13.10958	1.68	0.094	-3.735394	47.66075
246	26.28175	12.6505	2.08	0.038	1.483581	51.07992
376	-32.8057	6.774622	-4.84	0.000	-46.08567	-19.52574
392	-11.07251	6.546386	-1.69	0.091	-23.90507	1.760057
410	-7.227429	6.112465	-1.18	0.237	-19.2094	4.754541
528	-1.762842	3.282266	-0.54	0.591	-8.19691	4.671225
578	.2339465	2.098715	0.11	0.911	-3.880064	4.347957
752	25.51475	12.98656	1.96	0.049	.0578308	50.97167
826	-15.57607	5.857991	-2.66	0.008	-27.05921	-4.092934
year20						
2002	-.5363872	1.583207	-0.34	0.735	-3.639872	2.567097
2003	2.029703	1.824884	1.11	0.266	-1.547528	5.606935
2004	.1389325	2.061097	0.07	0.946	-3.901337	4.179202
2005	1.255564	1.877262	0.67	0.504	-2.424342	4.93547
2006	-.9265648	2.171469	-0.43	0.670	-5.18319	3.330061
2007	2.315277	2.026084	1.14	0.253	-1.656357	6.286912
2008	1.474665	2.012703	0.73	0.464	-2.470739	5.42007
2009	3.538524	1.968436	1.80	0.072	-.3201066	7.397154
2010	1.785219	2.024871	0.88	0.378	-2.184037	5.754475
2011	1.278838	1.993842	0.64	0.521	-2.629594	5.187269
_cons	251.55	20.63125	12.19	0.000	211.1076	291.9925

## LIITE 9: Tuloerot ja tuettujen osuus ryhmittäin selittämässä akateemista korkeakoulutusta

Linear regression

Number of obs = 7,571  
 F(33, 7537) = 68.44  
 Prob > F = 0.0000  
 R-squared = 0.1812  
 Root MSE = .38855

tertiary_educat~n	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
peblow_gin2	-1.334817	.5276338	-2.53	0.011	-2.369126	-.3005074
pebhigh_gin2	-.5070236	.4726437	-1.07	0.283	-1.433537	.4194898
peblow_tuetut	-.022344	.0483973	-0.46	0.644	-.1172162	.0725282
pebhigh_tuetut	-.0805639	.0413312	-1.95	0.051	-.1615845	.0004566
gin	-1.67989	.7275697	-2.31	0.021	-3.106129	-.2536504
tuetut_first_year	.4660859	.1712459	2.72	0.007	.1303961	.8017757
peblow	.3160256	.172584	1.83	0.067	-.0222872	.6543383
pebhigh	.3517846	.1521557	2.31	0.021	.0535169	.6500522
man	-.0710256	.0089939	-7.90	0.000	-.0886563	-.0533395
not_nativespeaker	-.00253	.0220063	-0.11	0.908	-.0456685	.0406085
immigrant	-.025117	.0224083	-1.12	0.262	-.0690436	.0188095
cntryid						
203	-.5357614	.1285025	-4.17	0.000	-.7876622	-.2838607
208	-.5200781	.1159583	-4.49	0.000	-.7473887	-.2927675
246	-.4460044	.1359695	-3.28	0.001	-.7125424	-.1794663
250	.030892	.025437	1.21	0.225	-.0189716	.0807555
372	-.1467683	.1147201	-1.28	0.201	-.3716516	.0781151
376	.21112	.067646	3.12	0.002	.078515	.343725
380	.1079824	.0457773	2.36	0.018	.0182461	.1977187
392	.1461357	.0574311	2.54	0.011	.0335547	.2587166
410	.067789	.0437416	1.55	0.121	-.0179568	.1535347
528	-.1887893	.0852597	-2.21	0.027	-.3559221	-.0216566
578	-.3274541	.1169639	-2.80	0.005	-.556736	-.0981723
752	-.5388032	.1391117	-3.87	0.000	-.811501	-.2661054
year20						
2002	-.0161334	.0266604	-0.61	0.545	-.0683951	.0361283
2003	.0223595	.0278329	0.80	0.422	-.0322009	.0769198
2004	.0134418	.0278878	0.48	0.630	-.041226	.0681096
2005	-.0603558	.0249354	-2.42	0.016	-.1092361	-.0114755
2006	-.0596784	.0281163	-2.12	0.034	-.1147942	-.0045626
2007	-.099914	.0276466	-3.61	0.000	-.154109	-.045719
2008	-.2065425	.0249497	-8.28	0.000	-.2554508	-.1576342
2009	-.2724851	.0230676	-11.81	0.000	-.3177041	-.2272661
2010	-.342073	.0223675	-15.29	0.000	-.3859196	-.2982264
2011	-.3934925	.0214246	-18.37	0.000	-.4354907	-.3514943
_cons	.761194	.202607	3.76	0.000	.3640277	1.15836

## LIITE 10: Selitykset stata-tulosteiden muuttujista

gin	= gini-indeksi maassa (14 v.)
gin5year	= viiden vuoden keskimääräinen Gini-indeksi (14 v.)
tf_first_y~r	= lukukausimaksut maassa (20 v.)
ln_tf_firs~r	= luonnollinen logaritmi lukukausimaksuista
tuetus_fir~r	= osuus heistä joiden opintotuet riittävät korvaamaan lukukausimaksut (20 v.)
real_terti~n	= kolmannen asteen koulutustutkinto (ISCED 1997)
tertiary_e~n	= akateeminen kolmannen asteen korkeakoulututkinto, ei luokkaa 5B (ISCED 1997)
numscore	= laskutaidon testitulos (0-500)
pslscore	= ongelmanratkonnän testitulos (0-500)
litscore	= lukutaidon testitulos (0-500)
employed	= töissä kyselyhetkellä (=1)
unemployed	= työtön kyselyhetkellä (=1)
year20	= vuosi milloin henkilö täyttää 20 vuotta
peblow	= VK perus, vanhempien koulutus vähäinen (1, 2, 3C; ISCED 1997)
pebhigh	= VK korkea, toisella vanhemmalla korkeakoulutus (5, 6; ISCED 1997)
man	= mies (=1)
not_nativespeaker	= ei puhu maan kansalliskieltä (=1)
immigrant	= ei syntynyt maassa (=1)
cntryid	= maakoodi
56	= Belgia (fl.) (sisältyy vakioon)
203	= Tšekki
208	= Tanska
246	= Suomi
250	= Ranska
372	= Irlanti
376	= Israel
380	= Italia
392	= Japani
410	= Korea
528	= Alankomaat
554	= Uusi-Seelanti
578	= Norja
616	= Puola
752	= Ruotsi
826	= Iso-Britannia
840	= Yhdysvallat
ageg5lfs	= ikä viiden vuoden luokissa
3	= 25-29 (sisältyy vakioon)
4	= 30-34
5	= 35-39
6	= 40-44
7	= 45-49
8	= 50-54
degree	= koulututkinto (ISCED 1997)
1	= ei tutkintoa (sisältyy vakioon)
2	= 1
3	= 2
4	= 3C, lyhyempi kuin kaksi vuotta
5	= 3C, kaksi vuotta tai pitempi
6	= 3A-B
7	= 3, kaksi vuotta tai pitempi, ei erottelua A-B-C
8	= 4C
9	= 4A-B
10	= 4, ei erottelua A-B-C
11	= 5B
12	= 5A, kandidin tutkinto
13	= 5A, maisterin tutkinto
14	= 6
15	= tutkinto ulkomailta
16	= 5A, 6, ilman erottelua