

**KANNATTAAKO SUOMESSA KOULUTTAUTUA
AMMATILLISELLE TOISELLE ASTEELLE?
KOULUTUKSEN PALKKAVAIKUTUS VUOSINA 1990-
2010**

**Jyväskylän yliopisto
Kauppakorkeakoulu**

Pro gradu -tutkielma

2016

**Tekijä: Rasmus Reinikainen
Oppiaine: Taloustiede
Ohjaaja: Roope Uusitalo**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

TIIVISTELMÄ

Tekijä Rasmus Reinikainen	
Työn nimi Kannattaako Suomessa kouluttautua ammatilliselle toiselle asteelle? Koulutuksen palkkavaikutus vuosina 1990-2010	
Oppiaine Taloustiede	Työn laji Pro gradu -tutkielma
Aika (pvm.) 21.04.2017	Sivumäärä 54+4
Tiivistelmä - Abstract	
<p>Tässä pro gradu -tutkielmassa tarkastellaan koulutuksen palkkavaikutusta Suomessa vuosien 1990-2010 välillä, ja tutkitaan erityisesti ammatillisen koulutuksen merkitystä. Työtäni motivoivat tuloerot, työmarkkinoiden rakennemuutokset ja ammatillisen koulutuksen uudistus. Teoriapohjana ovat inhimillisen pääoman teoria ja Mincerin palkkafunktio, ja tutkimuksessa sivutaan myös osaaamista suosivaa teknologista kehitystä. Lisäksi tutkimuksessani pohditaan opintojen keskeyttämistä ja paneudutaan perusasteen merkitykseen Suomessa.</p> <p>Tutkimus toteutetaan estimoimalla Mincerin palkkafunktiota ja aineistona käytetään Tilastokeskuksen yksinkertaistettua työssäkäyntiaineistoa (FLEED). Lisäkoulutusvuoden bruttopalkkavaikutuksen lisäksi tarkastellaan eri koulutusasteiden palkkapreemioita ja paneudutaan erityisesti ammatillisen koulutuksen palkkavaikutukseen.</p> <p>Tuloksieni mukaan vuonna 2010 lisäkoulutusvuoden bruttopalkkavaikutus on 9,9-11 % ja ammattikoulupreemio n. 13 %. Yleisesti ammatillinen koulutus ei nosta keskipalkkaa merkittävästi perusasteeseen verrattuna, mutta työllistyminen on todennäköisempää. Toinen yleinen havainto on se, että korkeakoulututkinnot ovat palkanäkökulmasta huomattavasti kannattavampia kuin ammatillinen koulutus, sillä esimerkiksi vuonna 2010 ylemmän korkeakoulututkinnon preemio on n. 74 %. Näyttäisi siltä, että naisille koulutuksen palkkavaikutus on suurempi kuin miehille, mutta miehet hyötyvät koulutusinvestoinnistaan enemmän kuin naiset, koska miesten keskipalkat ovat suuremmat. Huomataan myös ammatillisen koulutuksen aseman korostuneen 20-30-vuotiaiden keskuudessa perusasteeseen verrattuna.</p>	
Asiasanat Koulutus, Koulutuksen tuotto, Inhimillisen pääoman teoria, Mincerin palkkafunktio, Perusaste, Toinen aste, Keskiaste, Tuloerot, Ammatillinen koulutus.	
Säilytyspaikka Jyväskylän yliopiston kirjasto	

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
1.1	Taustaa	7
2	TEORIA JA TULOEROT	8
2.1	Tuloerot ja opinnot	8
2.2	Inhimillisen pääoman teoria	10
2.3	Osaamista suosiva teknologinen kehitys	12
2.4	Koulutuksen vaikutuksen tutkiminen.....	13
2.4.1	Mincerin palkkayhtälö.....	14
2.4.2	Sisäinen korkokanta ja koulutus	16
3	AIEMMAT TUTKIMUKSET.....	17
3.1	Koulutus ja tuotto Suomessa.....	17
3.2	Koulutus ja tuotto ulkomailla	19
3.3	Opintojen keskeyttäminen.....	22
4	AINEISTO	26
4.1	Aineisto ja muuttajat	26
4.2	Aineiston kuvaus	27
4.3	Keskipalkkaetu ja koulutus rakenne.....	31
4.4	Short-cut menetelmä	37
5	TUTKIMUSMENETELMÄ JA TULOKSET.....	39
5.1	Menetelmä	39
5.2	Tulokset ja arviointi.....	40
6	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	49
	LÄHTEET	52
	LIITEET	55

1 JOHDANTO

Tutkimukseni kohteena on koulutuksen tuotto ts. palkkavaikutus eri koulutusasteille, etenkin toisen asteen koulutuksen suorittaneiden ja vain perusasteen suorittaneiden välillä Suomessa. Toisen asteen eli keskiasteen koulutus sisältää yleissivistävän lukion ja ammattiin valmistavan ammatillisen koulutuksen. Eri-tyistarkastelun kohteena tässä tutkielmassa on ammattikoulututkinnon kannattavuus Suomessa. Tämän lisäksi tarkastelun kohteena on kysymys siitä, onko perusasteen suorittaneiden ja toisen asteen suorittaneiden välillä merkittäviä keskipalkkaeroja ja miten ne ovat kehittyneet 20 vuoden aikana. Ammatillisen koulutuksen asema on palkkavaikutukseltaan ollut melko heikkoa Suomessa perusasteeseen verrattuna. Pohdin myös yleisesti aikaisemman kirjallisuuden avulla toisen asteen suorittaneiden ja vain perusasteen koulutuksen suorittaneiden välisiä palkkaerojen syitä sekä niiden suuruutta, tuloeroja ja koulutuksen muita hyötyjä. Esittelen myös muutaman tutkimuksen opintojen keskeyttämisestä sekä sen seurauksista ja pohdin suomalaisten vain perusasteen suorittaneiden asemaa yhteiskunnassa.

Koulutuksen vaikutuksien tutkiminen on tärkeää, koska koulutus voi tuoda merkittävää hyötyä yhteiskunnalle ja yksilölle. Etenkin kiinnostavaa on se, hyödyttääkö Suomessa kouluttautua peruskoulun jälkeen toiselle asteelle vai mennä suoraan töihin peruskoulun jälkeen. Tutkimukset (Asplund & Maliranta 2006; Pesola 2002) osoittavat, että toisen asteen koulutus ei välttämättä ole palkanäkökulmasta erityisen kannattavaa, mutta etenkin korkeakoulututkinnoilla on merkittävä palkkaa nostava vaikutus. OECD:n (2016) raportin mukaan koulutus parantaa yksilön mahdollisuutta työllistyä sekä yleistä hyvinvointia. Koulutuksen ja työssä oppimisen myötä karttunut inhimillinen pääoma yleisesti lisää myös ihmisten tuottavuutta sekä heidän palkkaansa. Koulutusta, sen vaikutuksia ja sen tuomia mahdollisuuksia on tutkittu paljon viime vuosikymmeninä. Maailma muuttuu nopeasti globalisaation ja alati kehittyvän teknologian myötä koko ajan tietopainotteisemmaksi, jolloin koulutuksen ja tietotaidon asema korostuu myös Suomen työmarkkinoilla. (OECD 2016, 154–155.)

Usein kuulee ihmisten keskustelevan siitä, että koneet ja teknologia vähentävät työpaikkoja, mutta tämä väite on helposti kumottavissa empiirisellä näytöllä. Koulutus ja uusien taitojen kartuttaminen ovat avainasemassa nopeasti teknologisoituvassa maailmassa, sillä informaatiolla ja sen nopeammalla liikkumisella voi olla suuri vaikutus tulevaisuuden työmarkkinoiden kehitykseen ja työn kysyntään myös Suomessa. Opetus- ja kulttuuriministeriön mukaan ammattikoulureformin tarkoituksena on juurikin tehdä valmistuneista opiskelijoista enemmän työmarkkinoiden vaatimuksia vastaavia osajia. Kuten tiedetään, uutta teknologiaa ei voida hyödyntää täydellä potentiaalilla, jos käyttäjä ei ole sitä kyvykäs käyttämään. Matalan tai keskitason tietoja ja taitoja vaativat ammatit voidaan korvata ja osittain on korvattukin teknologialla tai ulkoistamalla kyseiset työt muihin maahan (Acemoglu & Autor 2010, 3). Valtion rooli korostuu, kun puhutaan koulutuksesta, sillä julkinen koulutus on useissa maissa, kuten Suomessa, valtion tarjoamaa ja lähes ilmaista. Tulevaisuudessa on mielenkiintoista nähdä, kuinka hallituksen koulutusleikkaukset vaikuttavat Suomen talouteen ja ihmisten koulutustasoon.

Julkisuudessa keskustellaan usein tuloeroista sekä niiden kasvusta. Liian suuria tuloeroja ei pidetä oikeudenmukaisina, ja ”rikkaat rikastuu, köyhät köyhtyy”-asetelma on usein lehtien otsikoissa. Ihmisten tulevaisuuden asemaa yhteiskunnassa määrittävät monet asiat, kuten koulutustaso, kyvykkyys ja erilaiset hankitut taidot. Yleisessä keskustelussa koulutustason yleinen kohottaminen nähdään tuloeroja tasoittavana tekijänä, eli koulutuksella ja tuloeroilla on läheinen suhde. Tasa-arvo sekä hyvinvointierot todennäköisesti tasoittuvat, jos valtio tarjoaa kaikille kansalaisilleen yhteiskunnassa selviämiseen edellyttävän koulutustason edullisesti tai ilmaiseksi. Korkeampi eliniän odote ja parempi terveys on tutkimuksissa (OECD 2016) liitetty yhteen koulutuksen kanssa. Koulutuksella voi olla tuloeroja tasaavia vaikutuksia, mutta se voi myös niitä lisätä, riippuen siitä, minkälaista mallia ilmiön tutkimiseen käytetään (Marin & Psacharopoulos 1976). Kannustinta kouluttautua vähentää Suomessa voimakas progressiivinen verotus, joka syö tulevaisuuden suurempia palkkoja (Pesola 2002, 206). Pohdin myöhemmin tuloerojen ja koulutuksen välistä suhdetta aikaisemman kirjallisuuden ja inhimillisen pääoman teorian pohjalta.

Tutkimukseni rakenne etenee seuraavasti: Ensin käyn läpi tulevan ammattikoulu-uudistuksen. Sen jälkeen siirryn käsittelemään tuloeroja, inhimillisen pääoman teoriaa, koulutusta ja osaamista suosivaa teknologista kehitystä. Sitten esittelen aikaisempaa kirjallisuutta koulutuksen vaikutuksista, opintojen keskeyttämisestä sekä pohdin Suomessa sekä ulkomailla saatuja tuloksia. Tämän jälkeen vuorossa ovat aineiston ja menetelmän esittely, ja viimeisenä ovat empirian tulokset ja yhteenveto.

1.1 Taustaa

Ammattikoulureformi käynnistyi vuoden 2015 lopussa, ja uudistus on tarkoitus saada valmiiksi kaikilta osin vuoden 2018 loppuun mennessä. Osittain hallituksen koulutusleikkaukset ovat edellyttäneet ammatillisen koulutuksen tehostamista. Reformissa uudistetaan koulutuksen rahoitus, ohjaus, toimintaprosessit, tutkintojärjestelmä ja koulutuksen järjestäminen. Lähtökohtana on osaamisperusteisuus ja yksilöllisyys. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2017a.)

Uusi tutkintorakenne vähentää tutkintojen määrän 351 tutkinnosta 164 tutkintoon. Tämän tarkoitus on vastata työmarkkinoiden muuttuviin vaatimuksiin ja muutoksiin joustavammilla, laaja-alaisemmilla ja osaamiseen perustuvilla tutkintokokonaisuuksilla, mutta kuitenkin koulutuksen tasosta tinkimättä. Käytännössä osaamiseen perustuva tutkinto mahdollistaa nopeamman tutkinnon suorittamisen, sillä opintoviikkojen tilalle tulevat osaamispisteet, jotka ovat riippuvaisia opiskelijan taitotasosta koulussa käytetyn ajan sijaan. Koulutuksen uudistus tarkoittaa myös sitä, että oppiminen voidaan suorittaa luokkahuoneen sijaan myös esim. työpaikoilla tai harrastuksissa. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2017b; YLE 2015.) Uudistus on jakanut mielipiteitä julkisessa keskustelussa, ja esimerkiksi OAJ:n puheenjohtajan Olli Luukkasen mukaan ammattikoulureformi romuttaa osaamisen ja tuhlaa resursseja. Huolta herättää muun muassa osaamisen arviointi, sillä jatkossa osaamisen arvioijat voivat olla muitakin kuin opettajia, esimerkiksi työelämän edustajia tai muita koulutuksen järjestäjän nimeämiä henkilöitä. (OAJ 2016.)

Tämän työmarkkinoiden ja ammatillisen koulutuksen suhdetta lähentävän reformin vaikutuksia voi vielä vain arvailla ja spekuloida, mutta ammatillisen koulutuksen uudistuksessa on potentiaalia nopeuttaa kyvykkäiden opiskelijoiden valmistumista työelämään ja tehdä tutkinnoista enemmän työmarkkinoiden tarpeita vastaavia, mutta opiskelijakohtaisen opetuksen supistaminen voi huonontaa kyvyttömämpien asemaa. Uudistus voi myös helpottaa ja nopeuttaa työttömien tai toista ammattia havittelevien aikuisten ammatillista kouluttautumista. Kuten tästä tutkimuksesta käy myöhemmin ilmi, ammatillinen kouluttautuminen ei ole ollut Suomessa palkan suhteen erityisen kannattavaa verrattuna korkeampiin koulutusasteisiin, joten ammatillisen koulutuksen uudistaminen ja tehostaminen voi olla toivottua työnantajien ja tulevien työntekijöiden kannalta.

2 TEORIA JA TULOEROT

Esittelen seuraavaksi yleisen inhimillisen pääoman teorian, jolla voidaan selittää tuloeroja sekä ihmisten välisiä tuottavuuseroja. Pohdin yleisesti tuloeroja ja sen syitä ja seurauksia niin Suomessa kuin ulkomaillakin. Esitän kaksi vaihtoehtoista tapaa estimoida koulutuksen tuottoa, jotka ovat tässäkin tutkimuksessa käytetty Mincerin palkkayhtälö tai sisäisen korkokannan laskelmat.

2.1 Tuloerot ja opinnot

Tuloerojen kasvu on ollut huolenaiheena länsimaissa ja kiinnostus sitä kohtaan on kasvanut 1980- ja 1990-lukujen USA:n ja Ison-Britannian tuloerojen kehityksen takia (Uusitalo R. 1999, 101). Inhimillisen pääoman teoria selittää osittain tuloeroja, koska se selittää palkkaerojen syntyä ja palkat ovat suuri osa normaalin ihmisen tuloista. Teorian mukaan ihminen ansaitsee enemmän palkkaa, jos hän on tuottavampi kuin toinen ja täten suurempi palkka on oikeutettu hänelle. Tuottavuuteen vaikuttavat koulutuksen lisäksi moni muukin asia, kuten esim. luontainen lahjakkuus tai fyysinen ja henkinen terveys.

Thomas Piketty (2016) toteaa oivaltavasti, että ”palkkaerot johtuvat koulutuksen ja teknologian välisestä kilpajuoksusta”. Lyhyesti sanottuna kilpajuoksu tarkoittaa, että teknologian kehitys on riippuvainen koulutuksesta, koska teknologian kehittäminen vaatii osaamista ja tämä lisää koulutetun työvoimaa kysyntää ja palkkaa. Suuren massan jälkeen jääminen koulutuksesta voi olla kohtalokasta valtion palkkaerojen kannalta, koska se lisää koulutettujen palkkoja ja samalla supistaa kouluttamattomien palkkoja. Pikettyn mukaan evidenssi Ranskasta ja Yhdysvalloista painottaa koulutusjärjestelmän merkitystä, koska investointi koulutukseen ja koulutusmahdollisuuden takaaminen ovat parhaita keinoja tasaamaan palkkojen eriarvoisuutta. (Piketty 2016, 275–277.)

Hannu Uusitalon (2015) mukaan tuloerojen ja tulonjaon arvoperustana toimii hyvinvointivaltio. Keskeisiä hyvinvointivaltion arvoja ovat tasa-arvo, vapaus ja tehokkuus. Tasa-arvo ja tehokkuus voivat olla näistä arvoista usein ristiriidassa, kuten tuloerojen tapauksessa. Hannu Uusitalon selvityksen mukaan emperiasta saadut tulokset näyttävät, että suuret tuloerot ovat yhteydessä heikkoon taloudelliseen kasvuun. Melko tasaisen tulonjaon muuttaminen tasaisemmaksi tulojen uudelleenjakoa lisäämällä ei paranna talouskasvua, mutta siitä ei ole myöskään havaittu olevan sen suurempaa haittaa. Eriarvoisuuden vaikutuksista on saatu ristiriitaisia tuloksia. Osa tutkimuksista väittää, että eriarvoisuus vähentää kasvua, ja toiset eivät löydä yhteyttä eriarvoisuuden ja talouskasvun väliltä. Tuloksien erot johtuvat tutkituista valtioista, ajanjaksosta ja käytetystä menetelmästä. Tutkimukset ovat kuitenkin melko yksimielisiä siitä, että suuret tuloerot ovat yhteydessä terveys- ja sosiaaliongelmien. Voidaan siis todeta, että suuret tu-

loerot ovat huono asia kehittyneissä maissa, sillä tuloerot esimerkiksi heikentävät mahdollisuuksien tasa-arvoa ja lisäävät vanhempien vaikutusta jälkikasvun tulevaisuuteen. (Uusitalo H. 2015, 18–22.)

Tuloerot kaventuivat Suomessa 1960-luvulta 1980-luvulle, ja nykyisten tuloerojen kasvun taustalla on 1990-luvun lama, joka lisäsi tuloeroja Suomessa. Kasvu oli nopeaa 1990-luvulta 2000-luvulle, mutta tämän jälkeen tuloerojen kasvu on tasaantunut ja jopa kääntynyt laskuun, sillä Suomessa tuloerot eivät ole kasvaneet 2010-luvulla merkittävästi, vaan tuloerot ovat jopa kaventuneet vuoden 2007 tilanteesta. Gini-kerroin oli vuonna 2013 suurin piirtein samalla tasolla kuin vuonna 2001 eli tästä tilastosta ei löydy näyttöä sille, että tuloerot Suomessa olisivat kasvaneet merkittävästi viimeisen kymmenen vuoden aikana. Suomessa tuloerot ovat myös OECD-maiden alhaisimpia. (Liite 1; SVT 2013.) Merkittävänä tekijänä työmarkkinoiden tasa-arvoisuuteen voidaan pitää skandinaavista melko tasapuolista koulutusjärjestelmää (Piketty 2016, 277–278).

Tulo- ja palkkaeroista puhutaan paljon julkisuudessa, etenkin miesten ja naisten eli sukupuolten välisistä tulo- ja palkkaeroista. Tutkitusti (OECD 2016, 120) miehet ansaitsevat keskimäärin naisia enemmän jokaisella koulutusasteella. Sukupuolta voidaan siis pitää merkittävänä palkkaerojen tekijänä työmarkkinoilla. OECD-maissa yleisesti sukupuolten tuloerot ovat selitettävissä sillä, että naiset tekevät usein kotityöt ja hoitavat perhettä miehiä enemmän. Kokopäiväistä työtä tekevien naisten palkkaosuus verrattuna miehen palkkaan on Suomessa 79 %, kun tarkastellaan vain perusasteen koulutuksen suorittaneiden 25–64-vuotiaiden miesten ja naisten palkkaeroja. Toisen asteen koulutuksen suorittaneiden naisten palkka verrattuna miesten palkkaan 25–64-vuotiailla on 78 % eli lähes yhtä suuri. Miehet hyötyvät inhimilliseen pääomaan investoinnistaan enemmän kuin naiset paremman palkan ja paremman työllisyyden puitteissa. Suomessa yleisesti toisen asteen koulutuksen suorittaneiden ja perusasteen suorittaneiden väliset tuloerot ovat erittäin pieniä. (OECD 2016, 116–134.) Sukupuolten välisiä palkkaeroja voidaan myös selittää sukupuolten välisten ominaisuuksien erojen kautta, sillä tutkimuksen mukaan miehet pyytävät esim. palkankorotuksia naisia useammin ja heillä on paremmat neuvottelutaidot kuin naisilla (Babcock & Laschever 2003, 2).

Etninen tausta on toinen paljon tutkittu tuloerojen ja diskriminaation mahdollinen syy. Nykyisin lähes jokaisessa valtiossa on monia eri etnisen taustan tai vähemmistön edustajia. Rotudiskriminaatiota on tutkittu paljon etenkin Yhdysvalloissa¹ ja tulokseksi on saatu, että ei-valkoiset ansaitsevat vähemmän kuin valkoihoiset, mutta syrjinnän palkkaan aiheuttamaa rahallisen eroavuuden suuruusluokkaa on kuitenkin hankala arvioida. (Altonji & Blank 1999, 3157.) Henkilön tuloihin vaikuttavat monet muutkin asiat kuin sukupuoli tai etninen tausta, kuten persoonallisuuteen liittyvät seikat². Esimerkiksi Suomessa on huomattu, että ulospäin suuntautuneisuudella on positiivinen vaikutus henkilön tuloihin. (Viinikainen ym., 2010.)

¹ Altonji & Blank 1999, 3157. Table 4.

² ks. Viinikainen, Jutta ym. 2010. Personality and Labour Market Income: Evidence from Longitudinal Data.

2.2 Inhimillisen pääoman teoria

Theodore Schultz ja Gary Becker esittelivät 1960-luvulla inhimillisen pääoman käsitteen, joka pohtii sitä, miten koulutukseen käytetään resursseja ja mitkä ovat koulutuksen vaikutukset (Akerlof & Kranton 2002, 1170). Inhimillisen pääoman teorian näkökulmasta koulutusta voidaan pitää investointina ja sen ansiosta tulevaisuudessa on mahdollista saada korkeampi tulotaso kerääntyneen tietotaidon ja lisääntyneen tuottavuuden ansiosta (Cahuc & Zylberberg 2004, 60.)

Yksinkertaisimmillaan palkkaeroihin vaikuttavat henkilöiden väliset tuottavuuserot, ja tuottavuuserot syntyvät henkilöiden välisistä koulutuseroista. Kouluttautuminen kuitenkin maksaa ja aiheuttaa kuluja, jotka henkilön on huomioitava miettiessään omaa kouluttautumistaan ja sen kannattavuutta. Kouluttautuminen maksaa esimerkiksi lukukausimaksujen muodossa, ja kouluttautuva henkilö menettää tulojaan, kun hän ei ole ansaitsemassa palkkaa töissä vaan on opiskelemassa. (Cahuc & Zylberberg 2004, 69.) Koulutetuilla henkilöillä on korkeampi palkka, koska se kompensoi koulutetun työntekijän opiskelun takia menetettyjä tuloja (Borjas 2013, 241).

Teorian mukaan koulutus voi olla tulevaisuudessa tulon lähde vain, jos palkat reagoivat tuottavuuden eroihin. Henkilöllä ei kuitenkaan ole varmuutta siitä, saako hän suurempaa palkkaa kohentuneen tuottavuuden vuoksi edes täydellisten työmarkkinoiden tapauksessa. Työnantajalla ei ole mitään kannustinta nostaa työntekijänsä palkkaa, jos ei ole uhkaa siitä, että työntekijä vaihtaisi nykyisen työpaikkansa suurempipalkkaiseen työpaikkaan. Siksi Beckerin näkökulmassa otetaan huomioon kaksi eri koulutustasoa: yleiskoulutus ja erikoiskoulutus. Yleiskoulutus parantaa työntekijän tuottavuutta kaikissa työtehtävissä, ja erityiskoulutus parantaa työntekijän tuottavuutta vain tietyn tyyllisissä työtehtävissä. (Cahuc & Zylberberg 2004, 70–71.)

Henkilö on kiinnostunut lisäämään yleiskoulutustasoaan niin kauan kuin koulutukseen investoinnista saatu diskontattu rajatuotto on suurempi kuin sen rajakustannus. Työnantajilla ei ole kannustinta rahoittaa tällaista kouluttautumista kilpailullisen tasapainon tilanteessa. Työntekijä saa tulon, joka on yhtä suuri kuin hänen tuottavuutensa vähennettynä koulutuksen kustannuksilla. Eriytyiskoulutuksen tapauksessa työntekijät voivat kouluttautumisella saada paremmat tulot vain tietyssä ammatissa. Työntekijät eivät voi pyytää enempää palkkaa sen jälkeen, kun he ovat kouluttautuneet. Työnantajalla on kiinnostusta investoida erikoiskoulutukseen tämän takia. Työnantajat maksimoivat voittonsa tietyllä investointitasolla erikoiskoulutukseen. Työntekijät saavat tässäkin tilanteessa tulon, joka on yhtä suuri kuin tuottavuus vähennettynä koulutuksen kus-

tannuksella. Henkilöiden tekemät päätökset kilpailullisten markkinoiden tilanteesta johtavat sosiaaliseen tehokkuuteen³. Henkilöitä kiinnostaa hankkia koulutusta, koska markkinat tarjoavat taidoille ja tiedoille tietyn preemion eli palkkaedun. (Cahuc & Zylberberg 2004, 71.) Kyseinen preemio tekee eron korkeasti koulutettujen ja matalasti koulutettujen ihmisten keskimääräisissä palkkoissa.

Henkilön täytyy tehdä päätös koulutuksensa pituudesta ja laajuudesta ottamalla huomioon koulutuksen myötä menetettävät tulot. Koulutuksen pituuteen vaikuttavat henkilön kyvykkyys ja periytyneet taidot. Henkilö kartuttaa tietojaan ja taitojaan hänen kyvykkyytensä eli henkilökohtaisen tehokkuutensa rajoissa. Henkilön koulutuksen rajatuotto ajankohtana τ :

$$\frac{\partial \Omega}{\partial x} = \frac{Ah(\tau)}{r} e^{\theta x} [(\theta - r)e^{-r(\tau+x)} - \theta e^{-rT}] \quad (1)$$

Yhtälössä 1 $Ah(t)$ on henkilön ansaitsema palkka, r tarkoittaa diskonttaus-korkoa, θ parametri kuvaa henkilön tehokkuutta, T on eläköitymisajankohta ja x edustaa koulutusjakson pituutta. Yksinkertaisuuden vuoksi oletetaan, että koulutuksella ei ole muita kustannuksia kuin menetetyt tulot ja henkilö voi joko opiskella tai tehdä töitä. (Cahuc & Zylberberg 2004, 72–73.) Henkilö haluaa koulutautua mahdollisimman varhain, koska koulutuksen rajatulo on aina alhaisempi kaikkina muina päivinä kuin ensimmäisenä päivänä aloitetun koulutuksen rajatulo. Koulutuksen rajatuotto⁴ kertoo yhden koulutusvuoden aiheuttaman prosentuaalisen muutoksen henkilön tuloihin. Koulutuksesta saatava rajatuotto vähenee henkilön kouluttautuessa, eli jokainen lisäkoulutusvuosi lisää tulevaisuuden tuloja vähemmän kuin edellinen. (Borjas 2013, 244.) Teorian mukaan kyvykkäimmät eli tehokkaimmat henkilöt kouluttautuvat pisimpään. Henkilö voi olla myös niin tehoton, että kouluttautuminen ei kannata ollenkaan. (Cahuc & Zylberberg 2004, 73.) Henkilö, joka arvostaa nykyhetkeä enemmän kuin tulevaisuutta, diskonttaa tulevaisuuden tulojaan enemmän kuin tulevaisuutta enemmän ajatteleva henkilö (Borjas 2013, 248).

Kouluttautumiseen käytetty aika vaihtelee yksilöiden välillä samoin kuin elinaikana ansaitut tulot. Henkilön elinkaaren aikana ansaitut tulot riippuvat kouluttautumisen määrästä, tehokkuudesta ja työssä käytetyistä vuosista. Tulot vaihtelevat henkilöiden elinaikana paljon, ja usein palkka ensin nousee ja saavuttaa maksiminsa ennen eläköitymistä. Jos otetaan huomioon työntekijän oppiminen työtä tekemällä, voidaan todeta, että hän voi työskennellä koko elinkaarensa ajan ja saavuttaa tällä tavalla korkeamman tuottavuuden ja tulojen tason. (Cahuc & Zylberberg 2004, 77–78.)

Inhimillisen pääoman teoriassa on puutteensa, mutta se pyrkii perustelemaan tulo- sekä koulutustasoerojen syitä yksinkertaisella teoriakehikolla. Todellisuudessa ihmiset tuskin tietävät omaa diskonttaus-korkoaan, mutta heillä saattaa olla jokin käsitys omasta kyvykkyydestään. Spence (1973) esitti signaalointiteorian inhimillisen pääoman teorian kritiikiksi. Spencen teoriassa henkilö hank-

³ engl. social efficiency

⁴ Englanniksi marginal rate of return to schooling.

kii koulutusta vain näyttääkseen työmarkkinoilla ”signaalin” omasta kyvykkyydestään työnantajille. Signaalointiteoriaan liittyy läheisesti käsite ”Sheepskin effect”, joka tarkoittaa sitä, että koulussa vietettyjen vuosien ei tarvitse nostaa henkilön tuottavuutta ollenkaan, vaan korkeamman palkan saa koulutodistuksilla, esimerkiksi maisterin tutkintopaperilla, koska se toimii työnantajalle näyttönä hankituista tiedoista ja taidoista ja tätä kautta korkeammasta tuottavuudesta (Borjas 2013, 262).

2.3 Osaamista suosiva teknologinen kehitys

Palkka- ja tuloeroja voi selittää osaamista suosivalla teknologisella kehityksellä⁵, sillä inhimillinen pääoma voi rapistua sekä fyysisen että henkisen terveyden huonontumisen myötä, mutta terveyden lisäksi teknologinen muutos voi tehdä inhimillisestä pääomasta vanhentunutta tai vähemmän hyödyllistä. (Coulombe & Tremblay 2009, 6.) Länsimaissa, kuten Euroopan maissa, voidaan puhua jo työmarkkinoiden polarisaatiosta eli keskipalkkaisten ammattien katoamisesta, ja tämän ilmiön takana voi osittain olla osaamista suosiva teknologinen kehitys (Acemoglu & Autor 2010, 17).

Korkeatasoisen työvoiman kysynnän katsotaan kasvaneen osaamista suosivan teknologisen kehityksen myötä. Tämä tarkoittaa sitä, että uusi teknologia olisi substituutti matalan osaamisen työntekijöille ja komplementti korkean osaamisen työntekijöille. Ilmiö kehittyi tietokoneiden tullessa työmarkkinoille. Silloin huomattiin, että tietokoneita käyttävät työntekijät olivat usein korkeammin koulutettuja. Osaamista suosivan teknologisen kehityksen mallintaminen on vaikeaa, eikä ole yleisesti hyväksyttyä menetelmää, jolla mitattaisiin teknologisen kehityksen vaikutusta palkkarakenteeseen. (Borjas 2013, 301–302.) Toinen hypoteesin ongelma on se, että tuloerojen kasvu Yhdysvalloissa vakiintui 1990-luvulla, vaikka teknologia kehittyi erittäin nopeasti. (Card & DiNardo 2002, 733–734.)

Palkkojen muutoksia ajassa voidaan mallintaa yksinkertaisella OSTK-mallilla⁶, joka ei ota huomioon teknologian muutoksen nopeutta eri toimialoilla. Mallin logaritminen muoto on

$$\Delta \log \left(\frac{w_H}{w_L} \right) = \Delta \log [\alpha / (1 - \alpha)] + \frac{\sigma - 1}{\sigma \Delta \log \left(\frac{g_H}{g_L} \right)} - \frac{1}{\sigma \Delta \log \left(\frac{N_H}{N_L} \right)} \quad (2)$$

Mallissa w_H/w_L tarkoittaa korkeasti koulutettujen, esimerkiksi yliopistosta valmistuneiden, ja matalammin koulutettujen, esimerkiksi toiselta asteelta valmistuneiden, palkkojen suhdetta. N_H ja N_L kuvaavat kahden eri ryhmän työpanoksia tai esimerkiksi yliopistosta valmistuneiden ja toiselta asteelta valmistuneiden määrää. α , g_H ja g_L ovat teknologia parametreja, ja σ kuvaa työpanoksien välistä

⁵ Engl. Skill-Biased Technical Change.

⁶ Lyhenne termistä Osaamista Suosiva Teknologinen Kehitys.

substituutiojoustoja. Tällä mallilla voidaan määrittää suhteellisten palkkojen kehitystä ja nähdään, että suhteellisten palkkojen muutokset johtuvat joko suhteellisesta korkean osaamisen työntekijöiden tarjonnan muutoksesta tai teknologian muutoksesta. (Card & DiNardo 2002, 735–736.)

Osaamista suosivan teknologisen kehityksen rinnalla on perusteltua paneutua vielä muutamaan siihen liittyvään käsitteeseen. Acemoglu ja Autor (2010) esittelevät tutkimuksessaan rutiinisuushypoteesin, joka tarkoittaa sitä, että koneet ja tietokoneet pystyvät korvaamaan ihmisen helposti rutiinityötehtävissä, kuten toimisto- ja tuotantotyötehtävissä. Tietokoneiden hinnan pudotuksen myötä suurempi osuus rutiinisista työtehtävistä on kannattavampi tehdä koneilla. Nämä työtehtävät on usein luokiteltu keskipalkkaisiin töihin, mikä taas mahdollisesti lisää työmarkkinoiden polarisaatiota, kun työn korvattavuus on jakautunut epätasaisesti eri palkkaryhmiin. (Acemoglu & Autor 2010, 20–21.)

Toinen kehittyneiden valtioiden työmarkkinoihin vaikuttava voima on työtehtävien ulkoistaminen. Informaation liikkuminen on internetin ja puhelinten ansioista salaman nopeaa ja informaation liikuttaminen on lähes ilmaista. Varsinkin informaatioon perustuvat työtehtävät on helppo ulkoistaa niihin maihin, joissa se on halvempi tehdä. Esimerkiksi internetsivujen teko on helppo ulkoistaa, kun taas palvelualojen ammatteja esimerkiksi vanhustenhoitoa on miltei mahdoton ulkoistaa. On huomattu, että tällaiset ulkoistettavat ammatit esimerkiksi kirjanpito ovat länsimaissa usein keskipalkkaisia, mikä taas voi lisätä työmarkkinoiden polarisaatiota. (Acemoglu & Autor 2010, 69–80.) Tarkoituksena ei ole kuitenkaan ottaa kantaa työmarkkinoiden tai palkkaerojen polarisaatioon Suomessa vaan pohtia näiden ilmiöiden mahdollisia vaikutuksia koulutuksen tuottoon.

2.4 Koulutuksen vaikutuksen tutkiminen

Jacob Mincerin kehittämä palkkayhtälö ja koulutuksen tuottoaste tarjoavat yksinkertaisen välineen koulutuksen vaikutuksen estimointiin. Mincerin kehittämä teoria on koulutuksen taloustieteen kulmakivi, eikä sille ole löydetty parempaa korvaajaa. Mallilla voidaan myös tutkia talouskasvun ja keskimääräisen koulutustason suhdetta. (Heckman, Lochner & Todd 2003, 1.)

Toinen suosittu menetelmä koulutuksen vaikutuksen laskemiseen on koulutuksen sisäisen korkokannan laskelmat. Tässä peruslähtökohtana on se, että koulutusinvestoinnista saatavan korkotason on oltava korkeampi kuin vaihtoehtoisten investointien, jotta on mielekästä investoida inhimilliseen pääomaan. (Psacharopoulos & Patrinos 2004b, 2–4.)

Tässä tutkimuksessa keskitytään koulutuksen tuoton arviointiin henkilötasolla palkkafunktion estimaattien avulla. Pääfokus on toisen asteentuoton estimoinnissa, mutta käyn läpi myös korkeakouluasteiden tuottoja. Osiossa 3 esittelen aikaisempia tutkimuksia, menetelmiä ja tuloksia. Osiossa 5 esittelen tässä tutkimuksessa käytetyt menetelmät ja raportoidaan saadut tulokset.

TAULUKKO 1 Menetelmät koulutuksen vaikutuksen tutkimiseen mikroaineistolla.

HYÖTY	AINEISTO	EMPIIRINEN TULOS	MENETELMÄ
Rahallinen	Mikroaineisto	Yksityinen tuotto	*Nykyarvo laskelma tai *Minceriläinen palkkafunktio

Lähde: Psacharopoulos & Patrinos 2004b, 2.

2.4.1 Mincerin palkkayhtälö

Mincerin palkkayhtälöä on estimoitu sadoissa eri tutkimuksissa ympäri maailmaa viimeisten vuosikymmenien aikana. Palkkayhtälöllä voidaan laskea koulutuksen tuottoaste eli koulutuksen vaikutus keskimääräiseen vuotuisen bruttopalkkaan. (Uusitalo R. & Hämäläinen U. 2003, 3.)

Mincerin (1958, 1974) malli on muotoa:

$$\ln[w(s, x)] = \alpha_0 + \rho_s s + \beta_0 x + \beta_1 x^2 + \varepsilon \quad (3)$$

Yhtälössä 3 $w(s, x)$ on palkka koulutustasolla s ja työkokemuksella x . ρ_s on koulutuksen tuottoaste⁷ ja ε on virhetermi, jonka odotusarvo on 0. Malli olettaa ihmisillä olevan samantyyppiset kyvyt, mahdollisuudet ja koulutuksen olevan ilmaista. Koska ihmiset ovat identtisiä ennen koulutusta, koulutetut ihmiset saavat kouluttautumisestaan parempaa palkkaa. (Heckman et al. 2003, 4-5.)

Tulojen nykyarvo on muotoa:

$$V(s) = w(s) \int_s^T e^{-rt} dt = \frac{w(s)}{r} (e^{-rs} - e^{-rT}) \quad (4)$$

Tässä yhtälössä $w(s)$ kuvaa henkilön vuotuisia tuloja s määrällä koulutusvuosia, r on korkotaso ja T on työiän pituus. Logaritmisoinnilla saadaan yhtälö:

$$\ln w(s) = \ln w(0) + \ln \left(\frac{1 - e^{-rt}}{1 - e^{-r(T-s)}} \right) + rs \quad (5)$$

Tämä yksinkertainen malli tuottaa muutaman mielenkiintoisen tuloksen. Mincer osoittaa, että koulutuksen kerroin on sama kuin sisäinen korkokanta r ja ihmiset, joilla on enemmän koulutusta, saavat korkeampaa palkkaa. Koulutuksen kerroin esittää lisäkoulutusvuoden tuomaa tulojen prosenttimuutosta, kun T on suuri. Malli on yksinkertainen, eivätkä sen oletukset välttämättä ole lähellä todellisuutta, mutta malli tarjoaa yksinkertaisen teoriakehikön ja perustelut koulutuksen tuotolle. (Heckman et al. 2003, 5-6.)

⁷ Tuottoaste odotetaan yhtä suureksi kaikilla koulutustasoilla.

Käydään nyt läpi tarkemmin Mincerin (1974) malli ja sen oletukset ja ominaisuudet. Malli keskittyy elinkaarituloihin, ja se ottaa huomioon normaalin koulutuksen sekä työssä oppimisen⁸. Henkilön potentiaaliset tulot riippuvat edellisten periodien investoinneista. Malli on muotoa:

$$E_{t+1} = E_t + C_t \rho_t = E_t (1 + k_t \rho_t) \quad (6)$$

Mallissa E_t esittää potentiaalisia tuloja ajanhetkellä t . k_t on osuus, joka on investoitu koulutukseen aikana t . ρ_t on koulutuksesta saatu tuotto aikana t , ja se on vakio. Koulutuksen tuottoaste on vakio kaikkina koulutusvuosina, ja normaali koulutus alkaa elämän alussa. Oletetaan, että $\rho_t = \rho_s$ niin saadaan

$$\ln E_t = \ln E_0 + s \ln(1 + \rho_s) + \sum_{j=s}^{t-1} \ln(1 + \rho_0 k_j) \quad (7)$$

Kun otetaan huomioon potentiaaliset tulot, työkokemus ja oletetaan aleneva työssäoppimisen rajatuotto, saadaan

$$k_{s+x} = K \left(1 - \frac{x}{T}\right) \quad (8)$$

Tässä $x = t - s \geq 0$ on henkilön työkokemus t vuoden ikäisenä. Työiän pituus T , oletetaan riippumattomaksi koulutusvuosista. Näillä oletuksilla potentiaalisten tulojen, koulutuksen ja työkokemuksen välinen suhde voidaan näyttää muodossa

$$\ln E_{x+s} \approx [\ln E_0 - K \rho_0] + \rho_s s + \left(\rho_0 K + \frac{\rho_0 K}{2T}\right) x - \frac{\rho_0 K}{2T} x^2 \quad (9)$$

Havaitut tulot ovat yhtä suuret kuin potentiaaliset tulot vähennettynä investointikuluilla. Saadaan havaituille tuloille malli

$$\ln w(s, x) = \alpha_0 + \rho_s s + \beta_0 x + \beta_1 x^2 \quad (10)$$

joka regressoi ansioiden logaritmin vakiotermin kanssa. Koulutusvuodet on lineaarinen termi ja työkokemukselle on lineaarinen ja neliöllinen termi. Mincer muodosti myös yleisemmän mallin, joka mahdollistaa K :n ja ρ_s :n olevan erilaisia yksilöiden välillä. Saadaan satunnaiskertoimien malli⁹

$$\ln w(s_i, x_i) = \alpha_{0i} + \rho_{si} s_i + \beta_{0i} x_i + \beta_{1i} x_i^2 + \varepsilon_i \quad (11)$$

Mallin estimoimiseksi tarvitaan aineisto, josta käy ilmi henkilöiden palkat, koulutustaso ja työkokemus. (Heckman et al. 2003, 6–8.)

⁸ Englanniksi "formal schooling" ja "on-the-job investment".

⁹ engl. Random coefficient model

Nyt olemme käyneet läpi tavan estimoida koulutuksen tuottoa palkkayhtälön avulla ja seuraavaksi tutustumme tarkemmin sisäisen korkokannan laskelmiin. Palkkayhtälö on tässä tutkimuksessa käytetty menetelmä. Osiossa 5 on lisää tietoa palkkayhtälöstä sekä esitellään kerroinestimaatit koulutusvuosi- ja koulutusastemuuttujille.

2.4.2 Sisäinen korkokanta ja koulutus

Sisäisen korkokannan laskelmat ovat toinen yleinen tapa laskea koulutuksen tuottoa (Psacharopoulos & Patrinos 2004b, 2). Koska Suomessa koulutus on melkein ilmaista, oletus siitä, että koulutuksesta syntyvät kustannukset ovat saamatta jääneet palkkatulot, on melko realistinen. Periaate on verrata kontrolliryhmän, eli vähemmän koulutettujen, verojen jälkeen käteen jääviä tuloja enemmän koulutettujen nettotuloihin. Esimerkiksi vähemmän koulutettu ryhmä tutkimuksessani olisi perusasteen suorittaneet ja enemmän koulutetut olisivat toisen asteen koulutuksen suorittaneet henkilöt. Vertaillaan siis eri koulutusasteiden käyneiden välisiä ikä-tuloprofiileja.

Yksityinen koulutuksen tuottoaste annetulla koulutustasolla voidaan estimoida diskonttaustasolla r , jolla diskonttatut tulot ovat yhtä suuria koulutuksesta aiheutuneiden kulujen kanssa ajan hetkellä t . Seuraavaa kaavaa voidaan soveltaa muillekin koulutustasoille, mutta tämä esimerkki on yliopistosta valmistuneen ja toisen asteen koulutuksen saaneen henkilön tapaus

$$\sum_{t=1}^{42} \frac{(W_u - W_s)_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=1}^5 (W_s + C_u)_t (1+r)^t \quad (12)$$

Oletetaan, että henkilöiden eläkeikä on 65 vuotta ja että yliopistokoulutus kestää viisi vuotta. Yliopistosta valmistunut on siis töissä 42 vuotta ja menettää viiden vuoden tulot verrattuna toisen asteen opiskelijaan. $(W_u - W_s)$ on tulojen erotus yliopiston suorittaneen ja toisen asteen suorittaneen henkilön välillä¹⁰. C_u on yliopistokoulutuksesta aiheutuneet suorat kustannukset, kuten kirjat ja lukukausimaksut. W_s on opiskelijan menetetyt tulot eli epäsuorat kustannukset. Tätä menetelmää voitaisiin soveltaa myös perusasteen ja toisen asteen käyneiden välille. (Psacharopoulos & Patrinos 2004b, 4–5.) Koulutuksen tuottoa miettiessä on hyvä pitää mielessä se, että laskelmat eivät ota huomioon ei-rahallisia etuja. Monissa tutkimuksissa (OECD 2016; Natalia Koleshnikova 2010) on havaittu, että koulutuksesta on henkilölle ja yhteiskunnalle muitakin kuin rahallista hyötyä, kuten koulutetun ihmisen terveellisemmät elämäntavat ja taipumattomuus rikollisuuteen.

¹⁰ u niin kuin university eli yliopistosta valmistunut ja s niin kuin secondary school eli toisen asteen suorittanut.

3 AIEMMAT TUTKIMUKSET

Seuraavaksi perehdyn aikaisempiin tutkimuksiin, jotka arvioivat koulutuksen vaikutusta niin Suomessa kuin ulkomaillakin. Koulutuksen vaikutuksesta saatu yleinen tulos on se, että koulutus lisää henkilön tuloja ja on kannattava investointi, mutta koulutus voi toimia lisäksi myös yhteiskunnallisten erojen tasaajana. Käsittelen ensin Suomea koskevat tutkimukset koulutuksen vaikutuksesta ja tämän jälkeen vuorossa ovat ulkomaita koskevat tutkimukset. Lopuksi pohdin opintojen keskeyttämisen ja perusasteen koulutuksen aiheuttamia yksilöllisiä ja yhteiskunnallisia seuraamuksia.

3.1 Koulutus ja tuotto Suomessa

Asplundin ja Malirannan (2006, 37) mukaan koulutuksen vaikutus tuloeroihin on pienempi kuin sen vaikutus palkkaeroihin, koska tulonsiirrot ja verotus tasaavat tuloeroja. Tutkimuksen mukaan koulutuksen keskimääräinen tuotto vuositasolla oli 8,8 % vuonna 1998 ja 7 % vuonna 2001, kun otetaan huomioon kaikki palkansaajat. Suomessa ei ollut kuitenkaan 2000-luvun taitteessa havaittavissa merkittävää muutosta koulutuksen asemassa. Tutkimuksessa laskettiin palkka-premioita eri koulutusasteille perusasteeseen verrattuna. Tulosten perusteella toinen aste (keskiaste) tuo henkilölle 7 %:n preemion, mutta ylempi korkeakoulututkinto 88 %:n preemion. (Asplund & Maliranta 2006, 66–67.)

Pesolan (2002) palkkatilastosta laskettu keskimääräinen nettopalkanlisä koulutusvuotta kohti on toiselle asteelle (keskiasteelle) 1,2 % ja ylemmälle korkeakoulu tutkinnolle 5,1 %. Pesolan mukaan progressiivinen verotus syö liikaa nettotuloja eikä koulutustason kasvun myötä saatu korkeampi bruttopalkka kasva riittävästi, eli koulutus voi taloudellisesti olla huonosti kannattava investointi yksilötasolla. Tutkimuksessa käytetty menetelmä on nykyarvolaskelma, eli lasketaan yksilöiden perusasteen jälkeen ansaitut nettotulot ja diskontataan ne. Oletuksena on, että opintotukijärjestelmä kattaa koulutuksen kustannukset. Tutkimuksen mukaan toisen asteen tutkinnosta ja alemmasta korkeakoulututkinnosta kertyvät tulot eivät saavuta perusasteen tuottamia tuloja työiän aikana. Tähän tulokseen ei ole otettu huomioon oletusta työntuottavuuden kasvusta ja palkan kasvua tuottavuuden kasvaessa kaikissa koulutusluokissa. Lisäoletuksilla tulokseksi saatiin, että koulutus kannattaa, mutta erot ovat silti pieniä. Henkilön ei kannata kouluttautua pidemmälle kuin perusasteelle, jos aikomuksena ei ole ylempi korkeakoulututkinto tai tutkijakoulutus. (Pesola 2002, 199–204.)

Pesolan tutkimuksessa on puutteita, koska laskemat ovat hyvin yksinkertaistettuja ja tarkastelu perustuu keskiarvoihin. Mediaanin käyttö keskiarvon sijasta olisi mielekkäämpää, sillä palkkatilastot ovat vinoja, koska suurimmat tulonsaajafrekvenssit sijoittuvat alhaisille palkkatasoille. Tutkimuksen yleinen joh-

topäätös on se, että elinikäiset nettoansiot laskevat koulutuksen kustannusvaikutuksen ja verovaikutuksen takia. Tulot kertyvät keskimääräisesti myöhemmin mitä pidemmälle kouluttautuu, ja Suomen progressiivinen verotus syö suuremman osan isompituloisten ansioista kuin pienituloisten. (Pesola 2002, 205–206.)

Uusitalon ja Hämäläisen (2003) tutkimuksessa tarkastellaan ammatti- ja yliopistokoulutusurien vaikutusta tuloihin. Laskelmat perustuvat vuoden 2000 työssäkäyntitilastoon. Oletetaan peruskoulun suorittanut nuori, jolla on mahdollisuus valita lyhyt ammatillinen koulutus ja työelämä tai pidempi akateeminen tutkinto, jonka seurauksena työmarkkinoille osallistuminen lykkääntyy. Koulutuksen tuottoastetta arvioidaan palkkayhtälön kertoimien ja sisäisen korkokannan laskelmien avulla. Tutkimuksessa huomataan, että yliopistouran valinneiden keskitulot nousevat nopeasti ammattikoulu-uran valinneiden keskituloa korkeammaksi ja ryhmien elinkaaritulot ovat yhtä suuret 33-vuotiaina. Yliopistokoulutuksen reaalisesti vuotuisesti tuottoasteeksi¹¹ ammatilliseen koulutukseen verrattuna saatiin 14 %, kun verrattiin koko elinkaaren koulutuksen kustannuksia ja tuottoja. Palkkayhtälön perusteella koulutusvuoden tuottoasteeksi saatiin 6 %. Uusitalon ja Hämäläisen mukaan koulutusinvestoinnista maksetaan hyvä korvaus ja työllisyystodennäköisyyden kasvu koulutusinvestoinnin myötä on suurin tuottoeron kasvattaja. (Uusitalo R. & Hämäläinen U. 2003, 3–6.)

Asplundin ja Pereiran (1999) tekemässä kirjallisuuskatsauksessa tarkastellaan Ingbergin (1987), Asplundin (1993; 1996; 1999) ja Roope Uusitalon (1999) tekemiä tutkimuksia koulutuksen keskiarvoisesta tuotosta vuosien 1975–1994 välillä. Suomessa koulutusvuoden tuotoksi on saatu 7–10,5 % tutkimuksesta riippuen. Tutkimukset perustuvat Mincerin palkkafunktion estimointiin, mutta tulosten erilaisuus selittyy eri muuttujien käytöllä ja kontrolloinnilla. Tämän katsauksen perusteella voidaan sanoa, että ainakin 1990-luvulla kouluttautuminen Suomessa on ollut hyvinkin kannattavaa. (Asplund & Pereira 1999, 55.)

Uusitalo (1999) tutki koulutuksen tuottoa Suomessa vuodet 1970–1990 kattavalla aineistolla. Tutkimuksessa on erityislaatuista se, että siinä on mitattu yksilöiden taitoa Suomen puolustusvoimien testin¹² tulosten perusteella ja myös perhetausta otetaan huomioon. (Uusitalo R. 1999, 9.) Tulokseksi saatiin, että koulutusvuoden tuotto on 9,3 %, jos kyvykkyyttä ei oteta huomioon. Huomattiin, että kyvykkyydellä¹³ on huomattava merkitys myöhempisiin tuloihin ja koulutus päätökseen. Koulutusvuoden tuotoksi saatiin 11–13 %, kun kyvykkyyttä kontrolloitiin. Havaittiin myös, että OLS-menetelmä antaa pienempiä tuottoestimaatin arvoja kuin instrumenttimuuttujien menetelmä. (Uusitalo R. 1999, 31–32.)

¹¹ Tulonsiirtojen ja verojen jälkeinen tuottoastearvio

¹² Peruskoe 1

¹³ Engl. cognitive abilities or ability differences

TAULUKKO 2 Aikaisemmat tutkimukset Suomesta ja niiden tulokset.

Tekijä(t) ja vuosi	Aihe	Menetelmä	Tulokset
Uusitalo R., 1999	Koulutuksen tuotto ja kyvykkyys Suomessa.	Palkkayhtälö (OLS & IV)	koulutusvuoden tuotto 11-13 %
Pesola, 2002	Koulutusasteen vaikutus nettotuloihin. Kannattaako koulutukseen investoida?	Nykyarvolaskelma/investointilaskelma	nettopalkanlisä per koulutusvuosi: keskiaste 1,2 % yliopisto 5,1 %
Uusitalo R. & Härmäläinen U., 2003	Yliopistouran ja ammatillisen uran tuottoerot sekä koulutuksen yleinen tuotto.	Palkkayhtälön kertoimet sekä sisäisen korkokannan laskelmat (SKL)	Palkkayhtälö: 6 % SKL: 14 % ¹⁴
Asplund & Maliranta, 2006	Koulutuksen taloudelliset vaikutukset.	Palkkayhtälö ja palkkapremio	Koulutusvuoden keskimääräinen tuotto 7 % (2001) Keskiasteen palkkapremio 7 % (versus perusaste)

Taulukko on yhteenveto tutkimuksessani esitetyistä aikaisemmista tutkimuksista Suomessa sekä niiden kiinnostavimmista tuloksista.

Aikaisempien tässäkin tutkielmassa esiteltyjen tutkimusten perusteella voidaan sanoa, että koulutus yleisesti kannattaa Suomessa, mutta kun pohditaan yksittäisten koulutusasteiden merkitystä, päätelmät voivat olla hieman erilaisia. Yhdenmukaista tutkimustuloksissa on se, että ylempi korkeakoulututkinto on Suomessa koulutusasteista kannattavin tutkijakoulutuksen jälkeen. Ammatillisen koulutuksen asema Suomessa on selvästi heikoin verrattuna peruskouluun. Suomessa tehty tutkimus elinkaarituloista vuosien 1988–2009 aineistolla kertoo, ettei ammattikoulun tuoma tulojen lisäys ole kovinkaan suuri. Miehillä ammattikoulu nostaa käytettävissä olevia tuloja n. 42000 eurolla ja naisilla n. 16000 eurolla verrattuna perusasteeseen. Kun tutkitaan työllisiä tai opiskelevia henkilöitä, havaitaan, että, miesten käytettävissä olevat tulot kasvavat n. 6000 eurolla ja naisten käytettävissä olevat tulot itse asiassa vähenevät verrattuna perusasteeseen. Ammatillinen koulutus Suomessa näyttäisi olevan tämänkin tutkimuksen perusteella ikään kuin työttömyyden suoja verrattuna perusasteen koulutukseen. Ylempi korkeakoulututkinto nostaa käytettävissä olevia elinikäisiä tuloja noin puolella miljoonalla eurolla, eli sen merkitys käytettävissä olevien tulojen kannalta on huomattavasti suurempi kuin esimerkiksi ammatillisen koulutuksen. (Koerselman & Uusitalo R. 2013, 1–17.)

3.2 Koulutus ja tuotto ulkomailla

Tutkimukseni pääpainona on Suomi, joten esittelen tarkemmin vain muutaman ulkomailla tehdyn tutkimuksen. Monissa tutkimuksissa on huomattu, että high

¹⁴ Yliopistokoulutuksen reaaliseksi vuotuiseksi tuottoasteeksi ammatilliseen koulutukseen verrattuna saatiin 14 %

school - ja college-koulutus lisäävät ihmisten tuloja merkittävästi Yhdysvalloissa. Kun tutkitaan koko maailman tilannetta, havaitaan, että koulutustaso ja vauraus ovat osittain periytyviä. Viimeisen parin kymmenen vuoden aikana myös naisten osuus työmarkkinoilla ja etenkin korkeakoulutettujen naisten määrä on lisääntynyt. Kuten aiemmin on todettu, koulutuksella ja teknologialla voi olla erittäin tärkeä rooli talouden kasvulle. Esimerkiksi Taiwan on kasvanut turvautumalla moderniin teknologiaan ja koulutukseen. (Becker 2008, 1-4.)

Acemoglu ja Autor (2010) tutkivat Yhdysvaltojen palkkarakennetta ja taitoeroja. Tutkimuksen kiinnostuksen kohteena olivat college- ja high school -opiskelijoiden palkkapreemiot, jotka riippuvat taitojen kysynnästä ja tarjonnasta, minkä oletetaan kasvavan ajan myötä, sillä teknologian muutoksen sanotaan olevan osaamista suosivaa¹⁵. Yhdysvaltoihin perustava tutkimus on tehty vuodet 1963-2008 kattavalla aineistolla. Suhteelliset palkat ovat kasvaneet collegesta valmistuneilla monta vuosikymmentä verrattuna high schoolin käyneisiin, vaikka collegesta valmistuneiden määrä on samaan aikaan kasvanut. College-preemion kasvun myötä tuloerot ovat kasvaneet, ja kasvua on vauhdittanut myös se, että vähän koulutettujen suhteelliset palkat ovat jopa laskeneet. Collegesta valmistuneen keskipalkka vuonna 2008 ylitti high schoolista valmistuneen keskipalkan 97 prosentilla. Tutkimuksen mukaan on havaittavissa yleisiä trendejä: nousevat korkeasti koulutettujen palkat ja jähmeä palkkojen muutos matalan sekä keskitalouden koulutustasoille. (Acemoglu & Autor 2010, 7-10.)

Psacharopoulos ja Patrinos (2004a) tutkivat koulutuksen tuottoa 98 eri valtiossa. Havaittiin, että keskimäärin koulutusvuoden tuotto on 10 % ja suurimman tuoton koulutukselle saa matalan ja keskitalotason maissa. Huomattiin myös, että viimeisen 12 vuoden aikana keskimääräinen koulutusvuoden tuotto on laskenut 0,6 prosenttiyksikköä ja samaan aikaan keskimääräinen koulutustaso on kasvanut. Suurimman tuoton koulutukselle saa Latinalaisessa Amerikassa, Karibian alueella ja Saharan eteläpuolisessa Afrikassa. Latinalaisessa Amerikassa ja Karibiassa perusasteen tuotto on 26,6 %, toisen asteen tuotto 17 % ja korkeimman asteen tuotto 19,5 %. Saharan eteläpuoleisessa Afrikassa koulutuksen tuotto on vieläkin suurempi, sillä perusasteen tuotto on 37,6 %, toisen asteen tuotto 24,6 % ja korkeimman asteen 27,8 %. Vertailun vuoksi esitän OECD-maiden koulutuksen tuottolukemat, jotka ovat perusasteelle 13,4 %, toiselle asteelle 11,3 % ja korkeimmalle asteelle 11,6 %. Edellä esitellyt luvut ovat keskimääräisiä alueellisia tuottoja, ja ne perustuvat vuosiin 1965-1999. (Psacharopoulos & Patrinos 2004a, 112-117.)

Martin (2005) on tehnyt Ruotsissa samankaltaisen tutkimuksen kuin Roope Uusitalo (1999) Suomessa. Siinä myös käytetään armeijan taitotestiä kyvykkyyden mittarina. Tutkimuksen aineisto kattaa kaikki vuonna 2001 Ruotsissa asuneet 22-36-vuotiaat henkilöt, mutta aineisto on vielä rajattu kantaruotsalaisiin Ruotsin armeijan taitotestin suorittaneisiin miehiin (Nordin 2005, 11). OLS-menetelmällä estimoitu koulutusvuoden tuottoestimaatti laski 0,08:sta 0,061:teen, kun malliin lisättiin testitulomuuttuja (Nordin 2005, 16). Roope Uusitalon (1999, 18) samankaltaisessa tutkimuksessa koulutusvuoden tuottoestimaatti tippui

¹⁵ "Skill Biased"

0,089:stä 0,074:ään, kun malliin lisättiin testitulokset, eli suhteellinen estimaatin pieneneminen kyvykkyyden kontrolloinnin takia on kummassakin mallissa lähes yhtä suuri.

Ruotsalaisesta tutkimuksesta käy ilmi se, että korkeampi testitulos on yhteydessä korkeampaan koulutuksen tuottoon. Huomataan myös, että matalimman taitotason henkilöt eivät saa merkittävää taloudellista hyötyä akateemisesta koulutuksesta. Koulutuksen tuottoestimaatit vaihtelevat melko paljon testitulosryhmien välillä. Huonoiten testistä suoriutuneiden tuottoestimaatti on 2,5 %, keskivertohenkilöiden tuotto on 6 % ja kaikista kyvykkäimpien henkilöiden koulutusvuoden tuotto on 8 %. (Nordin 2005, 17–26.)

TAULUKKO 3 Aikaisemmat tutkimukset ulkomailta.

Tekijä(t) ja vuosi	Aihe	Menetelmä	Tulokset
Acemoglu & Autor, 2010	College/high school -premio ja paljon muuta.	Palkkapremio	Collegesta valmistuneen keskipalkka 97 % korkeampi kuin high schoolista valmistuneen keskipalkka.
Psacharopoulos & Patrinos, 2004a	Koulutuksen tuotto maailmanlaajuisesti.	Palkkayhtälö	Maailmanlaajuinen keskimääräinen koulutusvuoden tuotto 10 %.
Nordin, 2005	Kyvykyys ja koulutuksen tuotto Ruotsissa.	Palkkayhtälö	Koulutusvuoden tuotto 2,5–8 % kyvykkydestä riippuen.

Taulukko kokoaa ulkomailta saatuja tutkimuksia ja esittelee niiden keskeiset tulokset.

Brown, Fang & Gomes (2012) ovat tehneet Yhdysvalloissa vuodet 1968–2007 kattavalla aineistolla hieman erilaisen tutkimuksen koulutuksen hyödyistä, sillä se estimoii koulutusasteisia elinkaarituloja ottaen huomioon esimerkiksi työttömyyden todennäköisyyden, erilaiset tulonsiirrot ja progressiivisen verotuksen. Nämä tekijät vaikuttavat tulojen volatilisuuuteen ja voivat pienentää koulutuksesta saatuja tuloja. Estimoitu malli siis huomioi koulutusinvestoinnin sisältämän riskin, mikä useissa tutkimuksissa sivuutetaan. Saatujen tuloksien mukaan ihmisten pitäisi olla valmiita maksamaan 300–500 tuhatta dollaria collegekoulutuksesta saadakseen 32–42 % korotuksen vuotuiseen kulutukseensa. High school -koulutukseen tulisi investoida 200–250 tuhatta dollaria, jotta henkilön vuotuinen kulutus kasvaisi 20–38 %. Koulutuksen huomattiin vähentävän tulojen volatilisuuutta,

koska se pienensi työttömyyden riskiä. Huomattiin myös, että high schoolin suorittamisesta saatu hyöty on kasvanut 1980-luvun jälkeen ja kouluttautumisen havaittiin pienentävän sukupuolten välistä elinkaaritulojen eroa. (Brown et al. 2012, 1–5.)

3.3 Opintojen keskeyttäminen

Koulutuksella yleisesti ottaen sanotaan olevan suuri merkitys henkilön sopeutumiseen ja pärjäämiseen kehittyneissä yhteiskunnissa. Kouluttamaton henkilö voi helposti jäädä työvoiman ulkopuolelle ja syrjäytyä yhteiskunnasta. Yhteiskunnan kannalta saattaisi olla hyödyllistä ehkäistä nuorten pysyvää syrjäytymistä panostamalla koulutuksen saatavuuteen ja kannustavuuteen.

Oreopouloksen (2007) tutki opiskelijoiden päätöstä lopettaa tai jatkaa high schoolissa. Tässä nykyaikaisissa henkilö diskonttaa tulevaisuuden hyötyään. Voidaan sanoa yleisellä tasolla, että suurella osalla nuoria diskonttaustaso on suuri eikä tulevaisuuden hyötyä arvosteta läheskään yhtä paljon kuin nykyhetken. Tutkimuksessa pohdittiin pakollisen koulutuksen ja tulojen suhdetta Yhdysvalloissa, Kanadassa ja Isossa-Britanniassa. Huomattiin, että pakollisen koulutuksen lisääminen nostaa keskimääräistä koulussa suoritettuja vuosia. Yhden lisävuoden high schoolia käynyt henkilö ansaitsee 10–14 % enemmän kuin opintonsa päättäneet. Lisäkoulutusvuodet tuottavat muitakin hyötyjä kuin rahallisia, esimerkiksi Yhdysvalloissa yksi lisäkoulutusvuosi vähentää todennäköisyyttä huonoon terveydentilaan 3,2 prosenttiyksikköä. Havaittiin myös, että yksi vuosi pakollista koulutusta nostaa keskimääräistä elinaikaista varallisuutta 15 %. Pakollinen koulutus, eli Suomessa perusaste, tarjoaa lyhytkatseisille nuorille paremman elinajan hyvinvoinnin. (Oreopoulos 2007, 2214–2227.)

Empiria tukee väitettä siitä, että opintojen varhaisella keskeyttämisellä on merkittävä vaikutus tulevaisuuden tuloihin sekä hyvinvointiin. Nuorten koulutuksen tukemista voidaan pitää tärkeänä asiana, ja esimerkiksi Isossa-Britanniassa vähävaraisille perheille tarjotaan stipendejä, jos vähävaraisten perheiden lapset jatkavat koulussa yli vaaditun vähimmäisiän (Oreopoulos 2007, 2227). Suomessa on tullut vuonna 2013 voimaan nuorten yhteiskuntatakuu, joka takaa alle 25-vuotiaalle työttömälle ja alle 30-vuotiaalle vastavalmistuneelle kolmen kuukauden kuluessa töitä, koulutusta tai muita työllistymistä auttavia tukitoimia (Yle 2013).

Opintojen varhainen keskeyttäminen haittaa myös työnsaantia, ja toinen tärkeä teema onkin nuorten työttömyys, jota äsken mainittu yhteiskuntatakuuakin koettaa Suomessa ehkäistä. Nuorisotyöttömyyttä pidetään valtion kannalta haitallisena ja tulevaisuuden uhkana, sillä sen seurauksena esimerkiksi sosiaaliturvakustannukset kasvavat. Nuorten yhteiskuntatakuu ei ole ensimmäinen Suomessa tehty julkinen työttömyyspoliittinen uudistus vaan tätä aikaisempi, melko samanlainen uudistus on vuodelta 2005. Tutkimuksen (Hämäläinen K., Hämäläinen U. & Tuomala 2014) mukaan vuoden 2005 uudistuksella ei ollut

merkittävää työttömyyttä poistavaa vaikutusta. Samaisessa tutkimuksessa huomattiin myös, että uudistus vaikutti positiivisesti pääosin vain työttömien ammattikoulun suorittaneiden työllisyyteen, eli uudistuksella ei ollut vaikutusta suurimman syrjäytymisvaarassa olevan ryhmän, eli työttömien peruskoulun suorittaneiden henkilöiden, työllisyyteen. Kuitenkin epäselvää on se, onko yhteiskuntatutkimuksessa käytännössä merkittävää vaikutusta nuorten työllisyyteen tai koulutukseen, varsinkaan pahimman riskiryhmän eli työttömien peruskoulun suorittaneiden keskuudessa. (Hämäläinen K. et al. 2014, 22–23.)

Olof Bäckman, Vibeke Jakobsen, Thomas Lorentzen, Eva Österbacka ja Espen Dahl (2011) ovat tutkineet opintojen keskeyttämistä ja sen seurauksia Pohjoismaissa. Keskityn kuitenkin enemmän Suomesta saatuihin tuloksiin kuin muiden Pohjoismaiden. Heidän mielestään nuorten syrjäytyminen on Pohjoismaissa kasvava ongelma, koska nuorten on vaikeampi löytää töitä kuin ennen globalisaatiota ja työmarkkinoiden rakennemuutosta, sillä kansainvälinen kauppa ja teknologian kehitys ovat vähentäneet matalasti koulutettujen henkilöiden kysyntää merkittävästi kehittyneiden valtioiden työmarkkinoilla. (Bäckman et al. 2011, 7–8.)

Tanskassa, Norjassa, Ruotsissa ja Suomessa oppivelvollisuus päättyy 16-vuotiaana¹⁶, mutta Norjassa poikkeuksena oppivelvollisuus alkaa jo 6-vuotiaana, kun muissa Pohjoismaissa 7-vuotiaana (Tilastokeskus 2007). Suomessa vuotuisen opintojen keskeytysaste toisen asteen koulutuksessa on suhteellisen matala. Lukion keskeyttämisaste on ollut noin 4 %, mutta ammattikoulun keskeyttämisaste on ollut noin 10–13 % 2000-luvulla. (Bäckman et al. 2011, 12.) On mielenkiintoista pohtia, mistä näin suuri ero keskeyttämisprosentissa johtuu. Ammattikouluun saattaa valikoitua enemmän opiskelijoita, joilla on todennäköisemmin huonompi perhe- ja kasvuympäristö sekä oppimismotivaatio kuin lukioon pyrkivillä henkilöillä, jolloin keskeyttämisen riski voi kasvaa. Ammatillisen koulutuksen reformi voi tulevaisuudessa pienentää keskeyttämisastetta, koska se mahdollisesti vähentää ns. ”luokkaopiskelua” ja kannustaa enemmän ns. tekemällä oppimiseen. Lukio nähdään akateemiseen koulutukseen valmistavana esikoulutuksena, ja sinne saattaa todennäköisemmin valikoitua keskimääräisesti korkeammin motivoituneet ja oppimiskyvyltään paremmat henkilöt, ja nämä ominaisuudet voivat itsessään vähentää keskeyttämisen riskiä.

Tärkeä koulutukseen liittyvä poliittinen kysymys Suomessa on, pitäisikö oppivelvollisuuskäytäntöä nostaa esimerkiksi 18 vuoteen eli kattamaan myös lukio tai ammatillinen koulutus. Jokainen on ollut joskus teini-ikäinen ja tietää, että tässä iässä ulkopuoliset vaikutteet voivat olla suuressa roolissa tulevaisuuden kannalta. Oppivelvollisuuden pidentäminen voisi vähentää peruskoulun jälkeen syrjäytyvien määrää sekä pienentää NEET-astetta. Aikaisemmin tässä tutkimuksessa esitellyt tutkimukset antavat näyttöä siitä, että koulutus on taloudellisesti sekä hyvinvoinnin kannalta kannattavaa. Suomessa on määrätty monelle asialle vähintään 18 vuoden ikävaatimus, esimerkiksi alkoholin ostamiselle ja auton ajo-

¹⁶ Oppivelvollisuus päättyy, kun peruskoulun oppimäärä on suoritettu tai peruskoulun aloituksesta on kulunut 10 vuotta. (Lähde: <http://www.stat.fi/til/erop/kas.html>)

kortille, mutta se on myös määritelmä Suomessa henkilön täysi-ikäisyydelle. Olisiko siis perusteltua Suomessa siirtyä pidempään kuin perusasteen kattavaan oppivelvollisuuteen?

Yleisesti opintojen keskeyttäminen aikaisin nostaa ihmisen NEET¹⁷-statuksen todennäköisyyttä, eli sitä, että henkilö ei ole opiskelemassa tai työelämässä. Toisin sanoen tällainen henkilö on vaarassa syrjäytyä yhteiskunnasta. Nuorilla 20–24-vuotiailla kantasuomalaisilla on ollut laskeva NEET-trendi vuodesta 1997 lähtien, sillä vuonna 2007 se oli noin 4,5 %, kun vuonna 1997 se oli melkein 7 %. Suomessa on oltava työmarkkinoiden käytettävissä, jos haluaa saada työmarkkinatukea ja kieltäytyminen esimerkiksi koulutuksesta ja työnhausta voi johtaa työttömyysturvan menetykseen tai sanktioihin. Tämä heikentää entisestään NEET-henkilöiden taloudellista asemaa. (Bäckman et al. 2011, 24; KELA 2013.) Toisaalta jotkut ihmiset voivat tietoisesti ja vapaaehtoisesti valita tulonsiirtojen varassa elämisen ja kieltäytyä opiskelemasta tai työnteosta, koska se on Suomen sosiaaliturvajärjestelmän ansiosta mahdollista.

Hannu Karhulan (2016) laskelmien mukaan 25-vuotiaiden ilman perusasteen jälkeistä koulutusta olevien suomalaisten miesten NEET-osuus on noussut 25 prosentista 35 prosenttiin vuosien 2007–2011 välillä, kun taas samankaltaisten naisten osuus on noussut 40 prosentista 43 prosenttiin. Bäckman ym. (2011) toteavat että, Suomessa on ollut vuosien 2003–2007 välillä opintojen keskeytysaste 15 % molemmiin puolin ja vertailun vuoksi se on ollut Ruotsissa 20–25 % välillä. Suomessa on syytä huoleen kahdesta syystä. Ensimmäinen on se, että suhteellisen moni lopettaa koulun peruskoulun jälkeen, ja toinen on ammattikoulujen suhteellisen korkea keskeyttämisaste. (Bäckman et al. 2011, 24–29; Karhula 2016.) Aikaisemmin mainitut yhteiskuntatakuu ja ammattikoulureformi pyrkivät osittain ratkaisemaan näitä ongelmia.

Tutkimusten valossa on kuitenkin vaikea ottaa kantaa aikaisemmin esitettyyn kysymykseen siitä, olisiko oppivelvollisuuden pidentämisellä syrjäytymisriskiä tai NEET-astetta pienentävää vaikutusta. Tutkimusten perusteella Suomessa tulisi siis panostaa ammattikoululaisten jaksamiseen ja tehostaa näiden keskeyttäneiden nuorien kannustusta jatkamaan tutkintonsa loppuun. Olisi hyvä myös nostaa julkiseen keskusteluun yleinen oppivelvollisuus. Pitäisikö toisen asteen koulutuksen olla vielä pakollista kaikille, ja jos se olisi, parantaisiko se tarpeeksi nykyistä tilannetta. Oreopouloksen (2007, 2225) tutkimuksesta käy ilmi, että koulunsa keskeyttäneet nuoret eivät sanoneet koulun käynnin olevan liian stressaavaa vaan useissa tapauksissa syynä keskeyttämiseen oli motivaation puute tai se, että koulussa käynti oli tylsää.

Suomen ammattikoulureformi voi kannustaa perinteistä opetusta karttavia NEET-henkilöitä hankkimaan ammatillisen koulutuksen, koska ammatillinen koulutus muuttuu oppimispainotteiseksi ja opinnot voi suorittaa muualla kuin luokkahuoneessa (ks. osio 1.1). Toisaalta myös vanhempien vastuu koulutukseen kannustamiseen tai nuoren henkilön ohjailuun korostuu teini-ikässä ja juuri perusasteen viimeisinä vuosina. Vanhempien asenne yleisesti koulutuksen ja sen

¹⁷ NEET tulee sanoista Not in Education or Employment or Training.

tärkeyteen voi vaikuttaa nuoren koulutuspäätökseen, ja tällöin olisi tulevaisuuden kannalta tärkeää valistaa ihmisiä koulutuksen eduista, etenkin jos osaamista suosivan teknologisen kehityksen hypoteesi pitää paikkaansa. Tutkielmassani ei ole enää tarkoitus palata NEET-kysymykseen tämän tarkemmin.

TAULUKKO 4 Tutkimuksia opintojen keskeyttämisen vaikutuksista.

Tekijä(t) ja vuosi	Aihe	Menetelmä	Tulokset
Oreopoulos, 2007	Lisäkoulutuksen tuoma hyöty ja keskeyttämisspätös.	Nykyarvo laskelma	Opintojen aikaisella keskeyttämisellä merkittäviä vaikutuksia tulevaisuuden tuloihin ja hyvinvointiin.
Bäckman et al., 2011	Opintojen keskeyttäminen Pohjoismaissa.	SELMA-malli, (Linear probability models (LPM))	Ammattikoulun ja lukion keskeyttämisasteet: Lukio 4 % Ammattikoulu 10–13 %

Taulukko on yhteenveto opintojen keskeyttämistä koskevista tutkimuksista Suomesta ja ulkomailta.

4 AINEISTO

Seuraavaksi esittelen tutkielmassani käytettävän aineiston ja muuttujat. Kuvailen aineistoa palkkatulokeskiarvojen avulla koulutusryhmien, sukupuolten sekä kahden eri ikäryhmän välillä.

4.1 Aineisto ja muuttujat

Tutkimukseni aineisto on tilastokeskuksen FLEED (Finnish Longitudinal Employer-Employee Data) työssäkäynti opetuskäyttöaineisto. Aineisto on 8444 henkilön otos 15–70-vuotiaista Suomessa 1990–2010 asuneista henkilöistä. Otoksen henkilöitä on seurattu yli ajan. Aineisto sisältää tietoja henkilöiden perusominaisuuksista, kuten perheestä, asumisesta, työsuhteista, työttömyysjaksoista, tuloista ja koulutuksesta. Tilastokeskuksen mukaan aineistoa ei voida käyttää tutkimukseen tai selvityksiin, koska tietoja on rajattu ja karkeistettu tietosuojan vuoksi ja yksittäisiä henkilöitä on poistettu. Aineistossa on tietosuojasyistä valittuna tiedot 15 vuoden osalta vuosilta 1990–2010. Vuosiluvut on korvattu juoksevalla numeroinnilla, ja vuodet ovat aikajärjestyksessä, mutta eivät ole välttämättä peräkkäisiä vuosia.

Aineisto soveltuu tähän pro gradu -tutkielmaan, koska se sisältää tarvittavat muuttujat ja tietosuojasyistä tehty aineiston karkeistus ei vaikuta merkittävästi saatuihin tuloksiin. Huonona puolena voidaan pitää sitä, että trendien tarkastelu on vaikeampaa ja aineistosta saadut tulokset eivät välttämättä ole täysin samanlaisia kuin koko aineistosta saadut tulokset, koska aineisto ei sisällä kaikkia vuosia ja otoskoko on pienempi. Aineistossa on kahdeksantoista muuttujaa, ja ne ovat riittävät koulutuksen tuoton tutkimiseen Suomessa.

Muuttujat aineistossa ovat vuosi, suojattu henkilötunnus, suojattu yritystunnus, sukupuoli, syntymävuosi, äidinkieli, perheasema, perheen alle 7-vuotiaiden lasten lukumäärä, perheen alle 18-vuotiaiden lasten lukumäärä, tutkinto, sosioekonominen asema, pääasiallinen toiminta (vuoden viim. viikon työsuhde), työssäolokuukaudet, työttömyyskuukaudet, toimiala, ansiotulot yhteensä, työtulot ja suuralue vuoden 2012 aluejaolla. Käytän tulokäsitteenä valtionveronalaisia työtuloja eli palkkatuloja. Henkilöiden palkkatulot on merkattu tuhannen euron tarkkuudella ja yli 100 000 euron vuositulot on top-koodattu. Tutkimukseni tarkoitus on ensin estimoida yhden lisäkoulutusvuoden tuotto ja sen jälkeen estimoida preemiot eri koulutusasteille. Toisen asteen koulutus on jaettu lukioon ja ammattikouluun, koska tässä tutkimuksessa halutaan paneutua erityisesti ammattikoulun asemaan Suomessa. Lukijan on hyvä pitää mielessä se, että aineiston kuvailussa korkeakouluasteet pitävät sisällään niin alimman korkea-asteen, alemman ja ylemmän korkeakoulututkinnon että tutkijakoulutuksen, ellei toisin mainita.

Tilastokeskus määrittelee perusasteen kansa-, keski- ja peruskoulun tutkintoihin, joiden suorittamiseen kuuluu korkeintaan yhdeksän vuotta. Keskiasteen tutkinnon eli toisen asteen tutkinnon suorittamiseen kuuluu 11–12 koulutusvuotta, ja näitä ovat esimerkiksi ylioppilastutkinto ja ammatilliset tutkinnot¹⁸. Kuitenkin joudun yksinkertaistamaan tutkimuksessani koulutukseen käytettyjä vuosia siten, että perusasteen koulutus kestää 9 vuotta, toinen aste 12 vuotta, alin korkeaste 14 vuotta, alempi korkeakoulu 15 vuotta, ylempi korkeakoulu 16 vuotta ja tutkijakoulutus 19 vuotta. Tässä tutkimuksessa toinen aste ja keskiaste viittaavat samaan asiaan eli 12 vuotta kestävään lukioon tai ammatilliseen koulutukseen. Seuraavaksi on vuorossa aineiston kuvaus ja sen perusteella saatuja tunnuslukuja.

4.2 Aineiston kuvaus

Tutkittavien henkilöiden ikä on rajattu 18–64 ikävuoden välille. Aineistosta on poistettu pois kaikki alle 18-vuotiaat ja yli 64-vuotiaat sekä henkilöt, joiden palkkatulotiedot ovat puuttuvia, koska tarkoituksena regressioanalyysissä ja keskipalkkaetutarkastelussa on tutkia koulutuksen vaikutusta palkkatuloihin. Täten otos koko pienenee 8444 henkilöstä 6614 henkilöön. Vuosittaiset palkkatulotiedot puuttuvat 20790 havainnosta, joten havaintojen määrä putoaa 56336 havaintoon. Aineisto sisältää viidentoista vuoden tiedot vuosilta 1990–2010. Huomioitavaa on se, että laskelmissa on mukana esimerkiksi opiskelevia henkilöitä, eli muitakin kuin työllisiä henkilöitä, ellei toisin mainita.

Tutkimushenkilöiden sukupuolijakauma on hyvin tasainen, sillä miesten osuus on 50,7 % ja naisten osuus on 49,3 %. Taulukosta 5 nähdään tutkimushenkilöiden koulutusastejakauma ja huomataan, että 18–64-vuotiaista Suomessa vuosina 1990–2010 asuneista henkilöistä 27,1 % on suorittanut vähintään perusasteen tutkinnon ja 50,2 % on suorittanut vähintään toisen asteen (keskiasteen) koulutusta vastaavaan tutkinnon. Ylemmän kuin toisen asteentutkinnon on suorittanut 22,7 % tutkittavista henkilöistä. Oletuksena on, että kaikki tutkittavat henkilöt ovat suorittaneet perusasteen tutkinnon. Perusasteen keskeyttäneet henkilöt eivät vaikuta tutkimustuloksiin merkittävästi, joten yksinkertaisuuden vuoksi oletetaan, että kaikilla henkilöillä on vähintään perusasteen tutkinto. Huomattava on myös se, että aineistossa on samoja henkilöitä jokaisena tarkasteluvuotena, joten vanhetessaan henkilöt voivat hankkia korkeamman tutkinnon kuin mitä heillä on suoritettuna tiettyä vuonna.

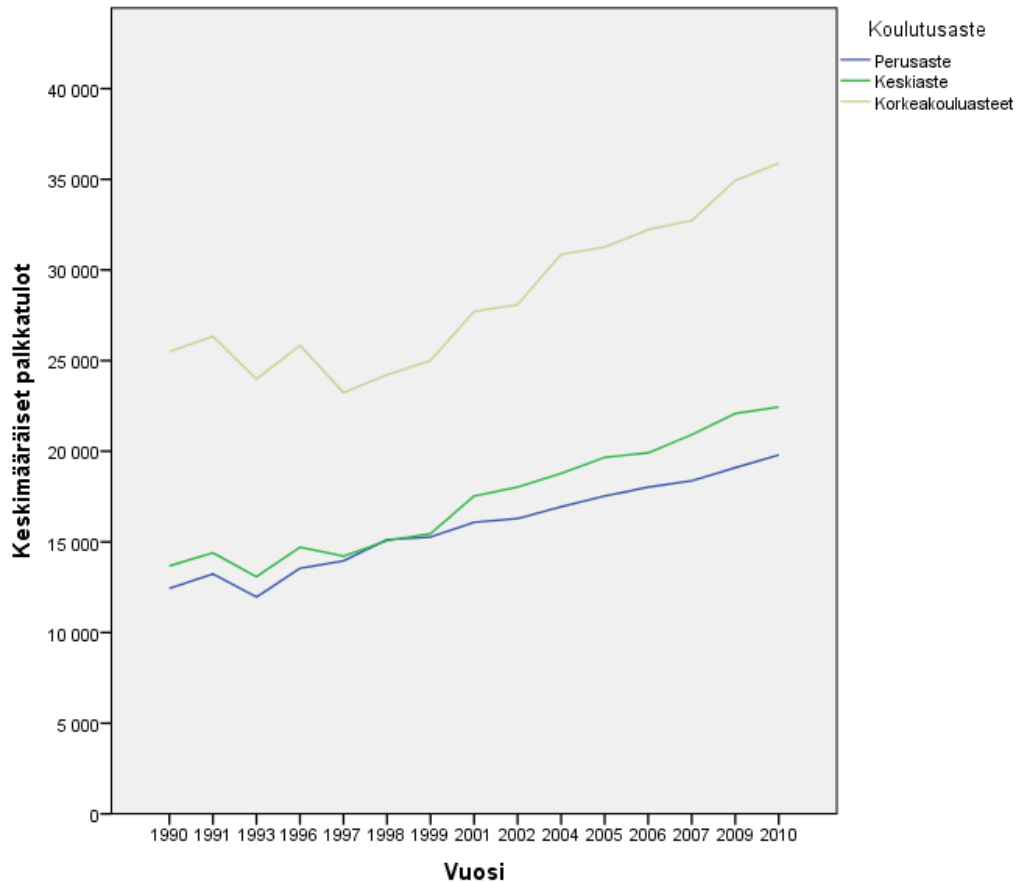
¹⁸ Määritelmät koulutusasteelle ovat tilastokeskuksen käsittehakemistosta ja se on löydettävissä: <http://www.stat.fi/meta/kas/koulutusaste.html>.

TAULUKKO 5 Aineiston koulutusastejakauma.

		N	%-osuus	Kumulatiivinen %-osuus
Koulutus	Perusaste	15292	27,1	27,1
	Toinen aste (keskiaste)	28283	50,2	77,3
	Korkeakouluasteet	12761	22,7	100
	Yhteensä	56336	100	

Aineiston 18–64-vuotiaiden koulutusastejakauma perusasteelle, toiselle asteelle ja kaikille korkeakouluasteille vuosien 1990–2010 välillä.

Koulutusasteittaiset keskimääräiset palkkatulot 18–64-vuotiaille palkkatuloja saaneille henkilöille vuosien 1990–2010 välillä. Korkeakouluasteet sisältävät alimman korkea-asteen, alemman ja ylemmän korkeakoulututkinnon sekä tutkijakoulutuksen. Kuviossa ”keskiaste” viittaa toiseen asteeseen.

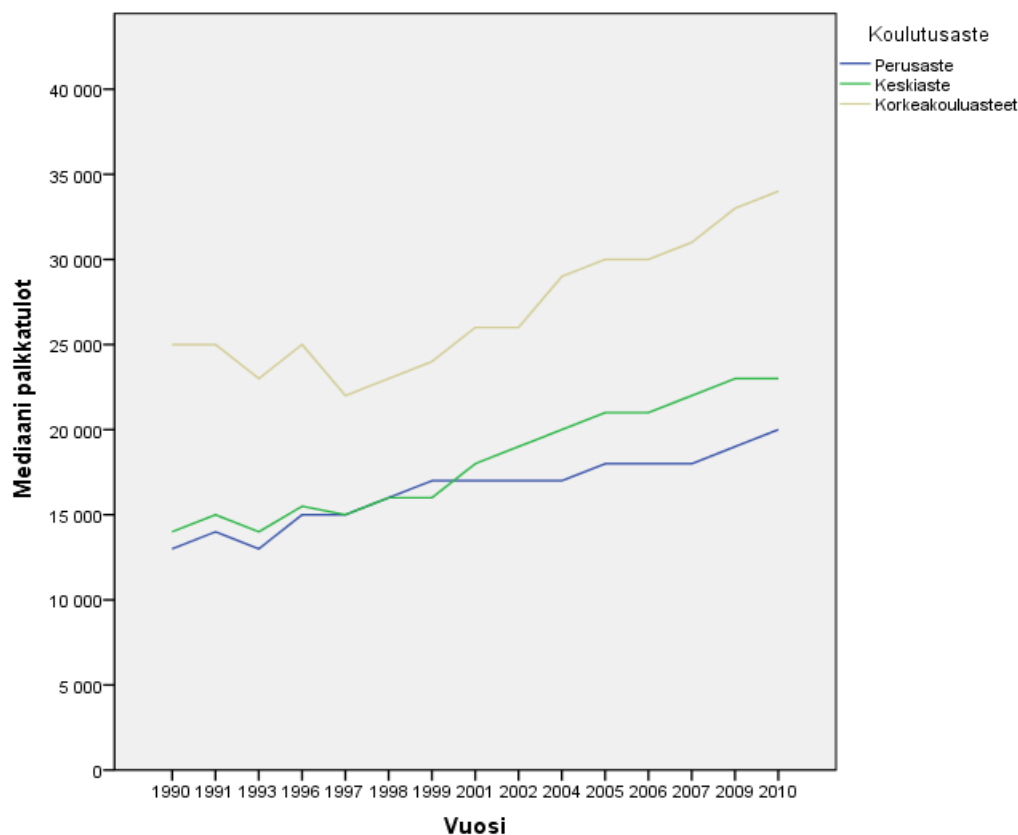
KUVIO 1 Keskimääräiset palkkatulot koulutusasteittain 1990–2010¹⁹.

Keskimääräisiä palkkatuloja (Kuvio 1) tarkastellessa voidaan todeta, että korkeammin koulutetuilla henkilöillä on edes vähän korkeammat keskimääräiset pal-

¹⁹ Varianssianalyysin mukaan koulutuksen ja palkkatulojen välinen riippuvuus osoittautui tilastollisesti merkitseväksi: $p=0,000$.

kat kuin vähemmän koulutetuilla jokaisena tarkasteluvuotena. Verrattaessa vuoden 1990 keskipalkkatuloja vuoden 2010 lukemaan huomataan, että perusasteen suorittaneiden henkilöiden keskimääräiset palkat ovat kasvaneet n. 12000 eurosta n. 20000 euroon. Korkeakouluasteen suorittaminen nostaa palkkatuloja huomattavasti enemmän kuin toisen asteen suorittaminen, kun verrataan vain perusasteen suorittaneiden palkkatuloihin. (Kuvio 1; Liite 2.). Kuviosta havaitaan palkkatulojen kasvava trendi 90-luvun alun notkahduksen jälkeen. Toisen asteen suorittaneiden keskimääräiset palkkatulot ovat kasvaneet melko tasaisesti n. 14000 eurosta n. 22000 euroon vuosien 1990 ja 2010 välillä. Mielenkiintoinen havainto on se, että toisen asteen ja perusasteen suorittaneiden palkkatulot ovat olleet lähes yhtä suuret vuosien 1997–2001 välillä. Vuoden 2001 jälkeen palkkatuloero perusasteen ja toisen asteen välillä on hieman kasvanut toisen asteen eduksi. Korkeakoulutettujen henkilöiden palkkatulot lähtevät jyrkkään nousuun 90-luvun puolivälin jälkeen, mutta kasvu hieman tasoittuu nousun jälkeen. (Kuvio 1.)

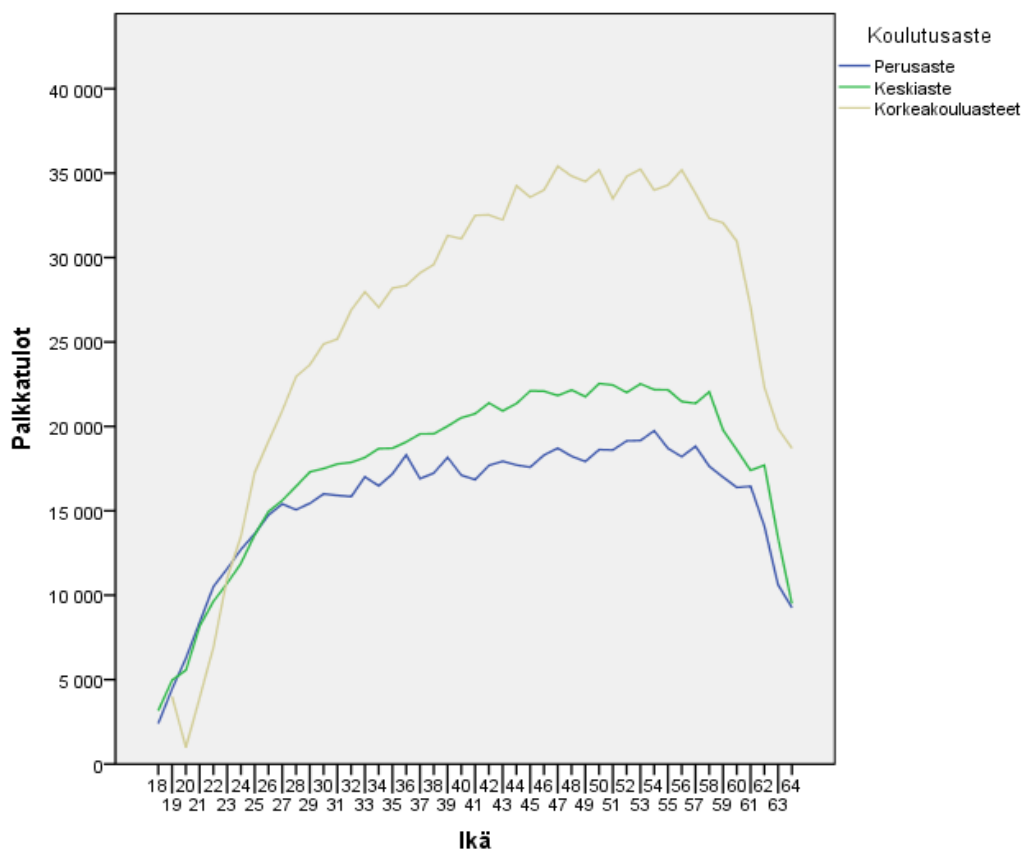
Koulutusasteittaiset mediaani palkkatulot 18–64-vuotiaille palkkatuloja saaneille henkilöille vuosien 1990–2010 välillä. Korkeakouluasteet sisältävät alimman korkea-asteen, alemman ja ylemmän korkeakoulututkinnon sekä tutkijakoulutuksen. Kuviossa ”keskiaste” viittaa toiseen asteeseen.



KUVIO 2 Mediaani palkkatulot koulutusasteittain 1990–2010.

Tutkittavien perusasteen tutkinnon suorittaneiden henkilöiden mediaani palkkatulot ovat kasvaneet 13000 eurosta 20000 euroon vuosien 1990, 1999 ja 2010 välillä. Toisen asteen mediaanitulossa on havaittavissa suurehko nousu vuoden 1999 ja vuoden 2010 välillä, sillä toisen asteen mediaanitulo on kasvanut 16000 eurosta 23000 euroon. Korkeakoulututkinnon suorittaneiden henkilöiden mediaanitulot ovat kasvaneet melko tasaisesti vuosien 1990, 1999 ja 2010 välillä. Korkeakoulututkinnon suorittaneiden mediaanitulot vuonna 1990 on 25000e, ja vuonna 2010 mediaanitulo on 34000e. Mediaanitulojen kehitys on ollut nousujohteista paria notkahdusta lukuun ottamatta kaikilla koulutusasteilla, mutta perusasteen mediaanipalkka on saavuttanut ja ylittänyt toisen asteen mediaanin vuonna 1999, kuitenkin 2000-luvulla toisen asteen merkitys suurempaan mediaani palkkatuloon on kasvanut. (Liite 2; Kuvio 2.)

18–64-vuotiaiden palkkatuloja saaneiden henkilöiden ikä-palkkaprofiili koulutusasteittain vuosien 1990–2010 tiedoilla. Kuviossa ”keskiaste” viittaa toiseen asteeseen. Korkeakouluasteet sisältävät alimman korkea-asteen, alemman ja ylemmän korkeakoulututkinnon sekä tutkijakoulutuksen.



KUVIO 3 18-64-vuotiaiden ikä-palkkaprofiili.

Tutkittavien henkilöiden ikä-palkkaprofiili on käännteisen u:n muotoinen. Keskimääräiset palkat lähtevät nousuun noin 25 vuoden iässä ja saavuttavat huipunsa n. 40–55-ikävuoden kohdalla, mutta tämän jälkeen keskipalkat kääntyvät melko jyrkkään laskuun. Inhimillisen pääoman teorian mukaan työkokemuksen

karttumisen koulutuksen kanssa nostaa työntekijän tuottavuutta ja siten palkkaa, vaikkakin vähenevästi. Vanhempien työntekijöiden ei tarvitse myöskään investoida enää inhimilliseen pääomaan vaan he saavat aikaisemman koulutusinvestointinsa hyödyt korkeamman palkan muodossa, mutta palkkojen kasvuvauhti hidastuu ajan myötä, koska inhimillisen pääoman karttumisen vähenee ihmisen vanhetessa. (Borjas 2013, 277; Kuvio 3.)

4.3 Keskipalkkaetu ja koulutus rakenne

Ennen kuin siirrytään Mincerin palkkafunktion estimointiin, tutkitaan koulutusryhmien välisiä eroja keskipalkkaedun ja "short-cut"-menetelmän näkökulmasta. Palkkavertailussa koulutusasteiden vertailuryhmänä käytetään perusasteen suorittaneiden henkilöiden vuotuisia bruttopalkkatuloja. Taulukko 6 kertoo sen, miten 18–64-vuotiaiden työllisten²⁰ vähintään 1000 euroa palkkatuloja ansainneiden henkilöiden toisen asteen suorittaneiden keskipalkka poikkeaa prosenteissa perusasteen suorittaneiden keskipalkasta. Tätä kutsutaan palkkaeduksi. Palkkaetulaskelmissa ovat siis mukana työllisiksi luokitellut henkilöt, jotka ovat saaneet palkkatuloja kyseisen vuoden aikana. Täsmennykseksi sanottakoon, että toinen aste sisältää tässä myös työlliset lukion suorittaneet henkilöt, koska tarkoituksena on antaa yleiskuvaus toisen asteen merkityksestä palkkaan verrattuna perusasteeseen. Regressioanalyysissä syvennyttään ammatillisen koulutuksen palkkavaikutukseen tarkemmin.

TAULUKKO 6 Toisen asteen (keskiasteen) palkkaetu verrattuna perusasteeseen 1990–2010.

Keskipalkkaetu %			
	Perusaste	Toinen aste	Etu-%
Vuosi 1990	15155,11	15968,2	5,4
Vuosi 1999	18763,71	18670,68	-0,5
Vuosi 2010	25015,18	25891,01	3,5
Vuodet 1990-2010	19481,64	20753,35	6,5

Taulukossa esitellään perusasteen ja toisen asteen (keskiasteen) suhteellisia keskipalkkaeroja kyseisenä vuotena ja keskipalkkaetu tarkoittaa toisen asteen "palkkapreemiota" verrattuna perusasteeseen. Havaintoja on yhteensä 44579 ja mukana on kaikki työlliset palkkatuloja vuoden aikana ansainneet henkilöt. Per vuosi palkkapreemio saataisiin jakamalla taulukossa oleva etu-% koulutukseen käytetyillä vuosilla (3 vuotta).

Taulukon perusteella toisen asteen koulutuksen palkkaetu on vaihdellut vuosien mittaan melko paljon. 1990-luvun alussa toisen asteen palkkaetu on suhteellisen hyvä, sillä esimerkiksi vuonna 1990 palkkaetu on 5,4 %, kun taas vuosina 1997–1999 toisen asteen suhteellinen palkkaetu on ollut negatiivinen ja esimerkiksi vuoden 1999 lukema on -0,5 %. Voidaan sanoa, että palkkaetu on kasvanut toisen

²⁰Luokitus perustuu vuoden viimeisen viikon pääasialliseen toimintaan.

asteen hyväksi 2000-luvun lopussa ja vuoden 2010 palkkaetu on 3,5 %. Tulosten paikkaansa pitävyys saa tukea siitä, että Asplundin ja Malirannan (2006), mukaan toisen asteen suorittaneiden palkkaetu on 1 % perusasteeseen verrattuna vuonna 2001, ja tällä aineistolla tehtyjen laskelmieni mukaan vuoden 2001 palkkaetu on n. 2 %. Toinen aste ei ole tuonut huomattavaa palkkaetua 1997–2001 välillä, mutta esimerkiksi vuoden 2010 3,5 %:n palkkaetu antaa ajankohtaisemman ja hieman positiivisemmän arvion toisen asteen suorittamisen tuomasta palkkaedusta.

Laskelmieni mukaan alemman ja ylemmän korkeakouluasteen palkkaetu on huomattavasti suurempi kuin toisen asteen vuonna 2010, sillä alempi korkeakoulututkinto tuo n. 38 % suuremmat keskipalkat ja ylempi korkeakoulututkinto n. 86 % suuremmat palkat perusasteeseen verrattuna. Toisen asteen keskipalkkaetua voidaan kuvailla mitättömäksi ja olemattomaksi verrattuna korkeakouluasteiden tutkintoihin. En paneudu tutkimuksessani korkeakoulututkintojen tuomaan palkkaetuu sen enempää, vaan kuten aikaisemmin todettu, korkeakoulututkinto lisää palkkatuloja huomattavasti enemmän kuin toinen aste, ja tueksi tälle esitän vielä Asplundin ja Malirannan (2006) vuoden 2001 palkkaedut alemmalle ja ylemmälle korkeakoulututkinnolle, jotka ovat 43 % ja 70 %.

Toisen asteen eduksi on kuitenkin todettava se, että toisen asteen suorittaneilla on paremmat työmarkkinamahdollisuudet, vaikka vuosittainen bruttopalkkaetu olisikin suhteellisen pieni. Aineiston perusteella perusasteen suorittaneista henkilöistä 51,4 % on luokiteltu työlliseksi ja toisen asteen suorittaneista henkilöistä 66,8 % on luokiteltu työlliseksi. Tilastokeskuksen (2012) mukaan vuonna 2010 perusasteen tutkinnon suorittaneet miehet tekevät työuransa aikana töitä 25,4 vuotta ja naiset 22,7 vuotta. Selvityksen mukaan keskiasteen suorittaminen nostaa miesten työvuosien odotusarvoa kuudella vuodella ja naisten kymmenellä, ja korkeakouluasteet lisäävät työvuosia vielä muutamalla vuodella. Perusasteen suorittaneet henkilöt ovat siis useammin työttöminä, mikä alentaa heidän elinkaaritulojaan. Myös Koerselmanin & Uusitalon (2013) elinkaaritulotutkimus tukee tätä havaintoa, että ammatillisen koulutuksen asema Suomessa on pikemminkin turvata työpaikka kuin nostaa palkkaa perusasteeseen verrattuna.

Sukupuolten väliset palkkaerot ovat usein väärin perustein esillä Suomessa julkisessa tasa-arvokeskustelussa, koska palkkaerot johtuvat pikemminkin naisten ja miesten valikoitumisesta eri työtehtäviin kuin sukupuolisyrynnästä. Esimerkiksi naispuolisista palkansaajista lähes puolet työskentelee pienempipalkkaisella julkisella sektorilla, kun miespuolisten osuus on vain noin viidennes. (Elinkeinoelämän keskusliitto 2015.) Sukupuolten välisessä tarkastelussa mukana ovat työlliset palkkatuloja saaneet henkilöt, ja saatujen tulosten mukaan naisten keskiarvo- ja mediaanitulot ovat kaikilla koulutusasteilla ja jokaisena tarkasteluvuotena pienemmät kuin miesten. Perusasteen suorittaneiden miesten palkkaetu naisiin nähden on kasvanut vuodesta 1990 vuoteen 2010, mutta toisen asteen suorittaneiden keskuudessa sukupuolten välinen palkkaetu on hieman kaventunut. Vuonna 1990 perusasteen suorittaneen miehen palkka on noin 25 %

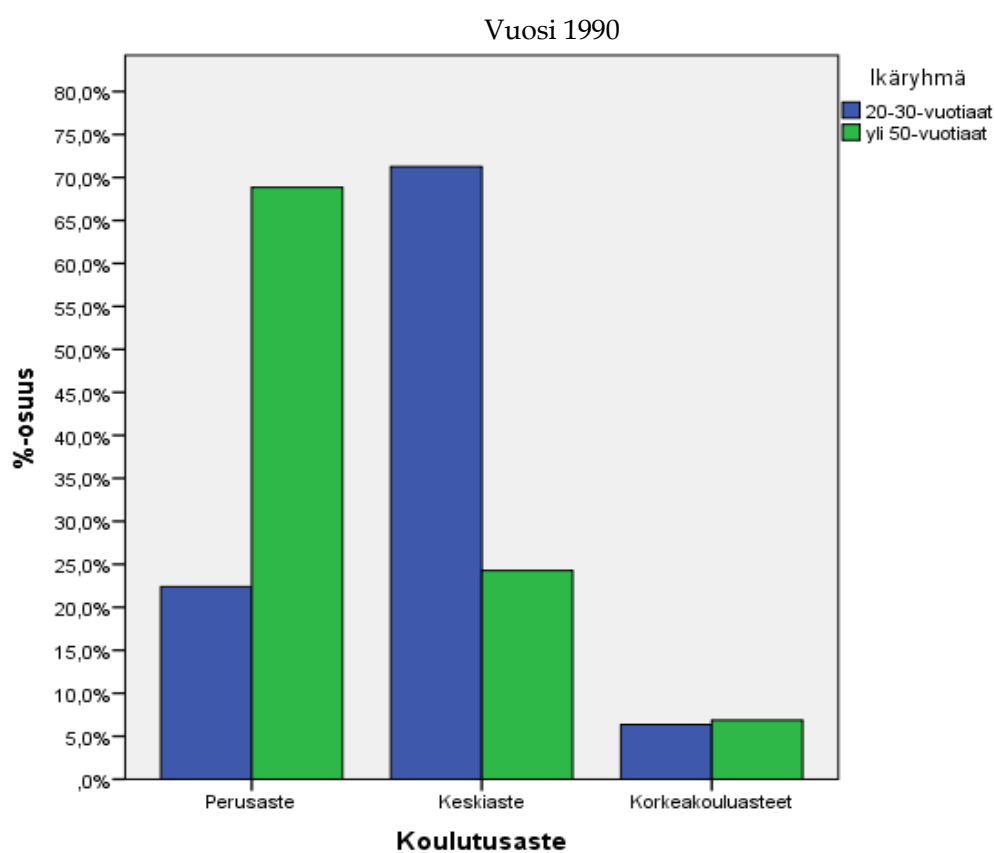
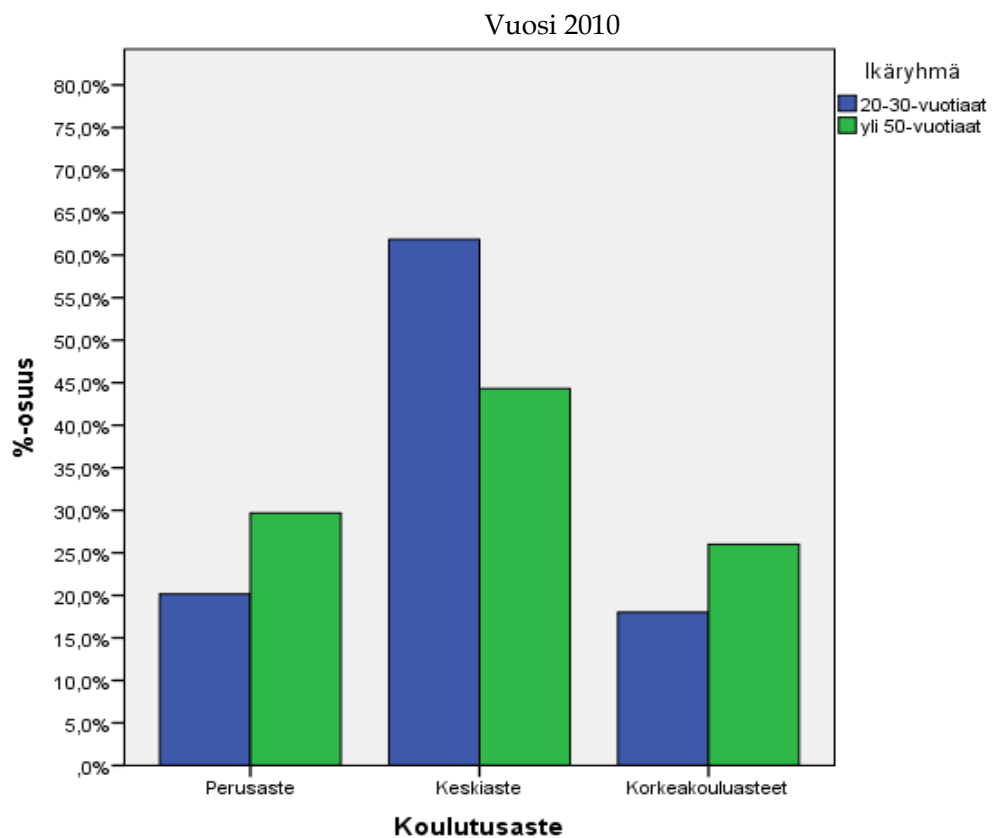
suurempi kuin perusasteen suorittaneen naisen ja toisen asteen suorittaneen miehen palkka on noin 40 % suurempi kuin toisen asteen suorittaneen naisen, kun taas vuonna 2010 perusasteen suorittaneen miehen palkka on noin 48 % suurempi kuin perusasteen suorittaneen naisen ja toisen asteen tutkinnon suorittaneen miehen palkka on noin 37 % suurempi kuin toisen asteen tutkinnon suorittaneen naisen. (Liite 3.) Näiden tulosten perusteella ei voida kuitenkaan tehdä johtopäätöksiä palkkatuloerojen syistä, mutta voidaan todeta, että miehet ovat ansainneet palkkatuloja keskimäärin enemmän kuin naiset ko. tarkasteluvuosina.

Kuviosta 4 voidaan tarkastella koulutusrakenteen muutosta Suomessa vuosien 1990 ja 2010 välillä. Vuoden 1990 koulutustasojakauman perusteella nähdään, että yli 50-vuotiaiden ryhmässä on suhteellisen vähän keskiasteen tutkinnon suorittaneita verrattuna nuorempaan ikäryhmään. Yli 50-vuotiaista henkilöistä noin 25 % on suorittanut vähintään keskiasteen tutkinnon, mutta nuoremmassa ikäryhmässä osuus on noin 70 %. Tämän perusteella voi karkeasti päätellä sen, että työmarkkinat eivät ole vaatineet keskiasteen koulutusta 1920–1940-luvuilla syntyneiltä henkilöiltä. Vuoden 2010 jakauman perusteella vanhemmassa ikäryhmässä keskiasteen suorittaneiden suhteellinen määrä on kasvanut, sillä 50–64-vuotiaista vähintään keskiasteen tutkinnon suorittaneiden osuus on n. 20 prosenttiyksikköä suurempi kuin vuonna 1990. (Kuvio 4.)

Korkeakouluasteiden merkitys on korostunut merkittävästi vuoden 2010 jakaumassa verrattuna vuoden 1990 jakaumaan, koska korkeakoulututkinnon suorittaneiden määrä nuoremmassa ikäryhmässä on kasvanut n. 10 prosenttiyksikköä ja vanhemmassa ikäryhmässä n. 20 prosenttiyksikköä. (Kuvio 4.) Muutoksen taustalla voi olla vuonna 1991 aloitettu ammattikorkeakoulu-uudistus. Ensimmäiset henkilöt valmistuivat ammattikorkeakouluista vuonna 1994. Uudistus lisäsi Suomessa korkeakoulutettujen määrää merkittävästi, ja ammattikorkeakoulusta valmistuneiden määrä ylitti ensimmäisen kerran yliopistosta valmistuneiden määrän vuonna 2000. Suoritettujen tutkintojen valossa ammattikorkeakoulujen asema korkeakoulutuksen tarjoajana on kasvanut 2000-luvulla paljon, koska vuonna 2000 ammattikorkeakoulututkinnon suoritti n. 14000 henkilöä ja vuonna 2015 n. 26000 henkilöä. (Böckerman, Hämäläinen U. & Uusitalo R. 2009, 8–9; SVT 2016.)

Tutkimuksen (Kalenius 2014) mukaan Suomen koulutusrakenne on muuttunut melko paljon 1990-luvulta 2010-luvulle. Työikäisistä 25–64 vuotiaista henkilöistä n. 40 % oli vuonna 1990 suorittanut vain perusasteen tutkinnon, mutta vuonna 2010 osuus oli enää n. 20 %. Samaan aikaan keskiasteen (toisen asteen) ja korkeakoulututkintojen suhteellinen osuus on ollut kasvussa. 1990-luvun alussa keskiasteen suorittaneita oli n. 20 %, mutta vuonna 2010 osuus on kasvanut miltei 40 %:iin. Korkeakoulutettujen määrä on kasvanut n. 35 %:sta n. 45 %:iin vuosien 1990–2010 välillä. Myös sukupuolten välinen koulutustasoero on kasvanut 1990–2010 välillä merkittävästi. Selvityksen mukaan miehet suorittavat todennäköisemmin vain perusasteen ja toisen asteen suorittaneiden suhteellinen osuuskin on suurempi miehille. Naiset siis kouluttautuvat hanakammin korkeakouluasteille kuin miehet. Koulutusrakenteen muutos viittaa työelämän ja talouden ra-

kennemuutoksiin Suomessa. (Kalenius 2014, 10–17.) Kuvion 4 perusteella aineistoni on huomattavissa samansuuntaista koulutusrakenteen muutosta, jossa vain perusasteen suorittaneiden suhteellinen osuus supistuu verrattuna keskiasteeseen (toiseen asteeseen) ja etenkin korkeakouluasteisiin.



KUVIO 4 Koulutustasojakauma 20–30-vuotiaille ja 50–64-vuotiaille vuosina 1990 ja 2010.

Seuraavaksi selvitetään, vaikuttaako toisen asteen (keskiasteen) tutkinnon puuttuminen palkkaetuu kahden ikäryhmän välillä eri tavalla. Vertailussa on mukana työlliset palkkatuloja saaneet 20–30-vuotiaat perus- ja toisen asteen suorittaneet henkilöt sekä työlliset palkkatuloja saaneet 50–64-vuotiaat perus- ja toisen asteen suorittaneet henkilöt. Taulukosta 7 huomataan, että yli 50-vuotiaat ansaitsevat palkkatuloja jokaisena tarkasteluvuotena molemmilla koulutusasteella enemmän kuin 20–30-vuotiaat. Toisen asteen palkkaetu on negatiivinen nuoremmalle ikäryhmälle jokaisena tarkasteluvuotena. Syy tähän voi olla se, että toisen asteen suorittaneet henkilöt siirtyvät myöhemmin työelämään kuin perusasteen suorittaneet, ja iän takia toisen asteen suorittaneet nuoret eivät ole ehtineet saada työkokemusta tai mahdollisia palkankorotuksia, kuten peruskoulun jälkeen työelämään siirtyneet ikätoverinsa. Vanhemmassa ikäryhmässä toisen asteen palkkaetu on positiivinen jokaisena vuotena, mutta etuprosentti on laskenut n. 14 %:sta n. 5 %:iin.

TAULUKKO 7 Toisen asteen (keskiasteen) keskipalkkaetu kahden ikäryhmän välillä.

	Kaikki työlliset			
	Koulutusaste	Ikäryhmä	Keskipalkka	Etu-%
Vuosi 1990	Perusaste	20–30-vuotiaat	13305,08	
		50–64-vuotiaat	15335,37	
	Toinen aste	20–30-vuotiaat	13116,20	-1,4
		50–64-vuotiaat	17435,37	13,7
Vuosi 1999	Perusaste	20–30-vuotiaat	16000,00	
		50–64-vuotiaat	20133,96	
	Toinen aste	20–30-vuotiaat	14625,70	-8,6
		50–64-vuotiaat	21354,07	6,1
Vuosi 2010	Perusaste	20–30-vuotiaat	19432,69	
		50–64-vuotiaat	28105,73	
	Toinen aste	20–30-vuotiaat	19050,53	-2,0
		50–64-vuotiaat	29462,24	4,8

Taulukossa on laskettu suhteellinen toisen asteen keskipalkkaetu ts. preemio kahdelle eri ikäryhmälle perusasteeseen verrattuna kyseisinä vuosina. Havaintoja on 20895 ja laskelmissa ovat mukana kaikki ikäryhmään sopivat työlliset palkkatuloja ansainneet henkilöt. Per vuosi preemio saadaan jakamalla etu-% koulutukseen käytetyillä vuosilla (3 vuotta). 20–30-vuotiaiden palkkatulojen keskiarvo 17427,81 (sd: 10353 N: 9745) poikkesi 50–64-vuotiaiden keskiarvosta 26271 (sd: 14283 N: 11150). Riippumattomien otosten t-testin mukaan ikäryhmien ja palkkatulojen välinen riippuvuus osoittautui tilastollisesti merkitseväksi: $t(20893) = -50,597$ $p = 0,000$, 2-suuntainen.

Yhteenvedona voi todeta, että tulosten perusteella toisen asteen tutkinto ei ehdi tuomaan bruttopalkkaetua nuoremmalle ikäryhmälle vaan toisen asteen suorittamisen tuoman palkkaedun saavuttaa myöhemmällä iällä ja 50–64-vuotiaiden keskipalkkaetu on kaventunut. Tässä vaiheessa ei voida vielä tarkasti sanoa, onko toisen asteen koulutuksen asema korostunut Suomen työmarkkinoilla vaan se selvitetään myöhemmin regressioanalyysissä.

Tarkastelua lukiessa on hyvä pitää mielessä yleiset keskiarvotarkasteluun sisältyvät ongelmat, kuten keskiarvojen hajontaa aiheuttavat tekijät esimerkiksi yksilökohtaiset palkkaerot. Palkkatulot on ilmoitettu 1000 euron tarkkuudella, joten sekin osaltaan tuo tarkasteluun hieman epätarkkuutta. Harhaa tarkasteluun tuo myös se, että suhteellisen alhaisille palkkatasoille sijoittuu suuria palkkatulonsaaja frekvenssejä, esimerkiksi 1000–12000 euroa tienaaavien osuus on 19,6 %. Lukion pois jättäminen laskelmista nostaisi toisen asteen palkkoja laskelmieni mukaan hieman, mutta lukio on tässä tarkastelussa mukana, koska tarkoituksena on antaa yleiskuva toisen asteen eli keskiasteen koulutuksen ja perusasteen välisistä palkkaeroista. Keskipalkkalaskelmat perustuvat bruttopalkkoihin, joten ne eivät ota huomioon verotuksen vaikutuksia palkkatuloihin.

4.4 Short-cut menetelmä

”Short-cut”-menetelmällä voidaan laskea yksityinen koulutuksen tuotto keskipalkkojen avulla. Yksinkertaisimmillaankin Mincerin palkkafunktio edellyttää aineiston, josta käy ilmi myös henkilöiden työkokemus tai vaihtoehtoisesti ikä ja/tai koulutukseen käytetyt vuodet. Tätä menetelmää on sen yksinkertaisuuden vuoksi helppo käyttää, vaikka se onkin monin tavoin huonompi menetelmä kuin regressioanalyysin avulla estimoitava Mincerin palkkafunktio. Sovellan short-cut -menetelmää perusasteen ja toisen asteen välille. Kaava on muotoa:

$$\text{Yksityinen koulutuksen tuotto} = \frac{W_t - W_p}{3(W_t)} \quad (13)$$

, missä W tarkoittaa henkilön keskipalkkaa tietyllä koulutusasteella. Tässä alaindeksi ”t” tarkoittaa toisen asteen koulutusta ja alaindeksi ”p” tarkoittaa perusastetta. Luku kolme viittaa koulutusvuosiin, joka toisen asteen tapauksessa on kolme ja yliopiston tapauksessa viisi. (Psacharopoulos & Patrinos 2004b, 6.) Sijoitan tähän malliin keskiarvotarkastelusta saamiani tuloksia perustuen vuosien 1990–2010 keskipalkkoihin, jolloin saadaan karkea arvio toisen asteen tuotolle tältä aikaväliltä Suomessa.

$$\frac{20753,35 - 19481,64}{3(20753,35)} = 0,020426 \quad (14)$$

Vuosien 1990–2010 aikavälin toisen asteen preemioksi saadaan noin 2 %, kun tarkastellaan työllisiä henkilöitä, jotka ovat saaneet palkkatuloja vuoden aikana. Tulosten perusteella toisen asteen tuotto on hieman kaventunut vuodesta 1990 verrattuna vuoteen 2010, koska vuonna 1990 tuotto on n. 1,7 % ja vuonna 2010 tuotto on 1,1 %. Tämän menetelmän perusteella alemman korkeakouluasteen preemio toiseen asteeseen nähden on kohtalaisen suuri, sillä vuoden 2010 tuotto on n. 8 %. Ylemmän korkeakouluasteen tuotto toiseen asteeseen verrattuna on lähes sama kuin alemman korkeakouluasteen eli n. 9 %. Tämä menetelmä ei itsessään kerro

koulutuksen tuottoa investointina vaan pikemminkin koulutusasteen tuoman prosentuaalisen bruttopalkkakorotuksen huomioon ottaen epäsuorat kustannukset eli koulutuksen vuoksi menetetyt tulot.

Nämä tulokset tukevat myös sitä, että toisen asteen merkitys bruttokeskipalkkojen suhteen on huomattavasti pienempi kuin korkeakouluasteiden. Tätä väitettä tukevat myös jo aikaisemmin esiteltyt Asplundin ja Malirannan (2006) sekä Pesolan (2002) tekemät tutkimukset. Tämän menetelmän tulokset eivät ole vertailukelpoisia tässä tutkimuksessa esiteltyjen aikaisempien tutkimusten kanssa, mutta se antaa osviittaa toisen asteen tutkinnon suorittamisen tuomasta mahdollisesta tuotosta ja sen suuruusluokasta keskipalkkaetuvvertailun kanssa. Seuraavaksi on tarkoitus estimoida koulutuksen tuottoa tarkemmin Suomessa regressioanalyysin avulla.

5 TUTKIMUSMENETELMÄ JA TULOKSET

Estimoin koulutuksen tuottoa Suomessa tilastokeskuksen työssäkäyntiaineiston avulla. Tutkimus keskittyy ensisijaisesti ammatillisen koulutuksen tuottoon Suomessa. Koulutuksen tuottoa estimoidaan sekä vuosissa että koulutusasteille.

5.1 Menetelmä

Koulutuksen tuoton estimointiin käytettävä malli perustuu Jacob Mincerin (1974) palkkayhtälöön, ja ekonometrinen estimointi perustuu OLS-menetelmään. Kuten aiemmin todettiin, pääasiallisina selittävinä tekijöinä Mincerin yhtälössä palkalle ovat koulutus ja työkokemus. Koulutuksen tuoton estimointiin käytettävä otos koko vuosille 1990–2010 on esitelty aiemmin kohdassa 4, eli käytössä on 6614 18–64-vuotiasta henkilöä, joiden palkkatulot eivät ole puuttuvia. Ensimmäinen käytetty malli on jo tuttu osiosta 2, ja se on muotoa:

$$\ln W_i = \beta_0 + \beta_1 S_i + \beta_2 EXP_i + \beta_3 EXP_i^2 + \beta_4 X + \varepsilon_i \quad (15)$$

, jossa W on mallin selitettävä muuttuja suhteellinen palkka. β_1 on yhden lisäkoulutusvuoden keskimääräinen tuotto, EXP tarkoittaa työkokemusta ja ε on virhetermi. Työkokemukselle on myös neliöllinen termi, ja X sisältää mahdolliset vektorit dummy-muuttujat, kuten sukupuolen. Tarkemmin ottaen estimoin yhden lisäkoulutusvuoden palkkavaikutusta olettaen, että koulutusasteiden välillä ei ole tuottoeroja.

Toinen käyttämäni malli tarkastelee vuotuisen tuoton sijaan koulutusasteen preemiota eli eripituisten tutkintojen preemioita perusasteeseen verrattuna. Malli on muuten samanlainen kuin yllä oleva (kaava 15), mutta se sisältää kaikille koulutusasteille paitsi perusasteelle omat dummy-muuttujat yhden koulutusvuosimuuttujan sijaan, eli muita koulutusasteita verrataan perusasteen koulutukseen. (Psacharopoulos & Patrinos 2004b, 8.)

Mallissa käytetyt oletukset on osittain käyty läpi jo teoriaosiossa, mutta esitelen ne seuraavaksi yksityiskohtaisemmin. Ensinnäkin tutkintojen pituus perustuu odotettuun suoritus aikaan. Perusasteen suorittaminen kestää 9 vuotta, lukion ja ammattikoulun 12 vuotta, alimman korkea-asteen 14 vuotta, alemman korkeakoulututkinnon 15 vuotta, ylemmän korkeakoulututkinnon 16 vuotta ja tutkijakoulutuksen kesto on 19 vuotta. Todellisuudessa varsinkin korkeakouluopintojen on tapana venähtää monella opiskelijalla vuodella tai kahdella. Toiseksi lisäkoulutusvuoden tuotto eli keskimääräinen koulutusvuoden palkkavaikutus on sama kaikilla koulutusasteilla, ja parempi palkka on peräisin korkeamman koulutuksen vaikutuksesta eikä muista taustatekijöistä. Viimeiseksi sanottakoon se, että tuloveroja tai tulonsiirtoja ei ole otettu huomioon. Suomessa

progressiivinen verotus voi syödä ison osan bruttopalkasta ja koulutuksen tuotosta palkkahyödyistä (Uusitalo R. & Hämäläinen U. 2003; Pesola 2002).

Palkkayhtälön estimointi ja kausaalisuuden löytäminen ei ole ongelmallista, koska oletuksien lisäksi taustatekijöiden kontrollointi tai mallintaminen voi olla haastavaa tai puutteellista, esimerkiksi henkilön kyvykkyyden ja perhe-taustan osalta. Onko koulutetuilla henkilöillä esimerkiksi korkeampi palkka, koska koulutus on nostanut heidän tuottavuuttaan vai onko tuottavilla ihmisillä taipumus hankkia enemmän koulutusta? Tai onko rikkaiden perheiden vanhemmilla taipumusta panostaa enemmän jälkikasvun koulutukseen kuin köyhien perheiden vanhempien? Nordin (2005, 4) esittää, että aikaisemmissa tutkimuksissa (Ashenfelter & Zimmerman 1997; Card 1995) perhetaustan kontrolloinnin on huomattu pienentävän tuottoestimaattia n. 5–10 % ja, jos perhetaustaa käytetään instrumenttina, estimaatti on suurempi kuin OLS-menetelmällä saatu estimaatti.

Tutkimusten mukaan OLS-estimaattien sanotaan olevan alaspäin harhaisia ja instrumenttimuuttuja-menetelmää on käytetty oikaisemaan simultaanisuus-harhaa. Täydellistä henkilöiden työuria ja opiskeluja kuvaavaa aineistoa on vaikea löytää, ja usein joudutaankin tyytymään yhden vuoden tietoihin. Becker on tuonut vuonna 1975 esille myös sen, että selittävien muuttujien käytössä pitää olla harkitsevainen ja välttää turhien selittävien muuttujien käyttöä. Kritiikistä huolimatta palkkayhtälö ja OLS ovat kelpo tapa tutkia koulutuksen tuottoa, kun otetaan nämä puutteet ja ongelmat huomioon. (Asplund 2004, 28; Psacharopoulos & Patrinos 2004b, 9–11; Uusitalo R. 1999, 10.)

5.2 Tulokset ja arviointi

Tässä osiossa esitellään regressioanalyysin tuloksia koulutuksen tuotolle eli bruttopalkkavaikutukselle yhtä lisäkoulutusvuotta kohden ja koulutusasteittain laskettuja preemioita. Selvyyden vuoksi kerrataan vielä tuottolaskelmissa mukana olevat henkilöt: tutkittavat henkilöt ovat olleet vuoden viimeisellä viikolla työllisiksi luokiteltuja, ja heillä on ollut vuoden aikana palkkatuloja vähintään 1000 euroa. Työkokemus on potentiaalinen, eli henkilön iästä on vähennetty tiettyyn koulutukseen keskimäärin käytetyt vuodet ja perusasteen aloitusikä. Taulukossa 8 kuvaillaan regressioanalyysissä käytettyjä muuttujia. Aineisto koostuu 44759 havainnosta, ja ammatillisen koulutuksen suorittaneiden osuus näyttäisi olevan suurin ja keskimääräiset koulutusvuodet ovat n. 12 vuotta. Keskimääräinen palkka on n. 23000 euroa ja aineistossa olevien henkilöiden keski-ikä on n. 40 vuotta.

TAULUKKO 8 Aineiston kuvaus.

	N	Keskiarvo	Sd.
Koulutusvuodet	44759	11,97	2,13
Perusaste	44759	0,25	0,43
Ylioppilas	44759	0,08	0,27
Ammattikoulu	44759	0,41	0,49
Alin korkea-aste	44759	0,13	0,34
Alempi korkeakoulu	44759	0,06	0,24
Ylempi korkeakoulu	44759	0,06	0,24
Tutkijakoulutus	44759	0,00	0,07
Palkkatulot	44759	23246,74	13723,45
Ln(Palkka)	44759	9,83	0,78
Pot. Työkokemus	44759	22,36	11,74
Pot. Työkokemus^2	44759	637,74	550,26
Ikä	44759	40,33	11,37
N	44759		

Taulukossa esitellään regressioanalyysissa käytettyjen muuttujien keskiarvo ja keskihajonta (Sd.) sekä havaintojen määrä (N). Koulutusvuodet tarkoittavat henkilön koulutukseen oletettavasti käytettyjä vuosia ja pot. työkokemus tarkoittaa potentiaalista työkokemusta (Ikä-koulutusvuodet-7) ja pot. työkokemus² tarkoittaa työkokemuksen neliötä.

Korrelaatiomatriisista (Liite 4) huomataan, että suhteellisten palkkojen ja selittävien muuttujien välillä on tilastollisesti merkitsevä heikko positiivinen korrelaatio. Palkan ja potentiaalisen työkokemuksen välillä on voimakkain positiivinen korrelaatio (0,26). Koulutusvuosien ja palkan välinen positiivinen korrelaatio on melkein yhtä voimakas kuin työkokemuksen ja palkan (0,25). Miessukupuolen ja palkan välillä on heikoin riippuvuus (0,17). (Liite 4.)

Ensimmäisessä mallissa selitetään palkkoja vuosien 1990–2010 välillä koulutusvuosilla, potentiaalisella työkokemuksella ja sen neliöllä. Tulosten perusteella koulutuksen kerroin ei ole vaihdellut suuresti vuosien 1990, 1999 ja 2010 välillä. Koulutusvuoden palkkavaikutus on hieman noussut vuodesta 1990, sillä vuonna 2010 koulutusvuosi kasvatti keskipalkkaa 9,9 % ja vuosina 1990 ja 1999 noin 9,5 %. Neliöllisen työkokemuksen negatiivinen etumerkki tarkoittaa sitä, että lisätyövuosi kasvattaa palkkaa, mutta vähenevästi. Sukupuoli dummy-muuttujan lisääminen kasvattaa koulutuksen tuottoestimaattia ja korjattua selitysastetta. (Taulukko 9.)

TAULUKKO 9 Palkan ja koulutuksen välinen yhteys 1990-2010.

	Vuosi 1990	1999	2010a	2010b
Vakio	7,812 (0,089)***	7,789 (0,089)***	7,983 (0,084)***	7,718 (0,084)***
Koulutusvuosi	0,094 (0,007)***	0,096 (0,006)***	0,099 (0,006)***	0,110 (0,006)***
Työkokemus	0,061 (0,004)***	0,067 (0,004)***	0,073 (0,004)***	0,070 (0,004)***
Työkokemus ²	-0,001 (0,00)***	-0,001 (0,00)***	-0,001 (0,00)***	-0,001 (0,00)***
Mies-dummy				0,320 (0,025)***
Adjusted R ²	0,124	0,165	0,205	0,244
N	3110	2942	3264	3264

Mallin selitettävä muuttuja on $\ln(\text{palkka})$. Selittävän muuttujan "koulutusvuosi"-kerroin tarkoittaa yhden koulutusvuoden vaikutusta palkkaan ja koulutusvuodet on laskettu eri koulutusasteille odotettujen suoritusaikojen perusteella. Perusaste 9 vuotta, toinen aste (keskiaste) 12 vuotta, alin korkea-aste 14 vuotta, alempi korkeakoulu 15 vuotta, ylempi korkeakoulu 16 vuotta ja tutkijakoulutus 19 vuotta. Työkokemus muuttuja tarkoittaa potentiaalista työkokemusta (Ikä-koulutukseen käytetyt vuodet-7) ja työkokemukselle on myös neliöllinen termi. N on havaintojen määrä ja suluisissa on ilmoitettu muuttujan keskihajonta. Tilastollinen merkitsevyys on ilmoitettu tähdillä. * on 0,05 merkitsevyystaso, ** on 0,01 merkitsevyystaso ja *** on 0,001 merkitsevyystaso.

Vuoden 2010 9,9 % estimaatti kasvaa 11 %:iin, kun malliin lisätään mies-dummy. Koulutusvuoden kerroinestimaatti tarkentuu uuden muuttujan myötä ja selitysaste kasvaa. Sukupuoli näyttäisi selittävän palkan vaihtelua suhteellisen paljon, sillä sen kerroin on 0,32. Tämä tarkoittaa sitä, että miesten keskipalkat ovat 32 % suuremmat kuin naisten, kun otetaan huomioon koulutusvuodet ja työkokemus. Tämä oli kuitenkin ennustettavissa jo korrelaatiomatriisista ja keskipalkkavertailun perusteella, koska miesten ja naisten koulutusasteiset keskipalkkaerot ovat suhteellisen suuria. Mallin korjattu selitysaste vaihtelee 0,12–0,24 välillä, eli malli selittää noin 12–24 % palkkojen varianssista. (Taulukko 9.) Sukupuolten välillä on palkkavaikutuseroja, sillä vuonna 2010 naisten koulutuksen tuotto on 13,3 % ja miesten 9,1 %. Naisille koulutus on siis merkittävämpi tekijä palkan määräytymisessä kuin miehille, ja malli myös selittää naisten palkkoja paremmin kuin miesten. (Liite 5.)

Asplundin ja Pereiran (1999, 56) kirjallisuuskatsauksesta huomataan, että estimoitu koulutuksen tuotto on vaihdellut vuosina 1987–1993 7 %:sta 8,8 %:iin. Tutkimuksissa on käytetty erilaisia selittäviä muuttujia, joten se on syytä pitää mielessä tuloksia vertailtaessa. Taulukossa 2 esiteltyjen aikaisempien tutkimusten tulosten ja tässä tutkimuksessa saatujen tulosten perusteella koulutusta ja etenkin korkeakoulututkintojen suorittamista voidaan pitää Suomessa kannattavana investointina, jos ajatellaan palkkavaikutuksen olevan koulutusinvestoinnin tuotto.

Seuraavaksi estimoidaan koulutusasteiden välisiä palkkapreemioita. Estimoidaan eri koulutusasteiden tutkintoja suorittaneiden koulutusastepreemiot

perusasteeseen verrattuna. Vertaillaan myös palkkapreemioiden suuntamuutoksia muutaman eri vuoden välillä. Tutkintojen palkkapreemiot ovat nähtävissä taulukosta 10.

TAULUKKO 10 Koulutusaste-preemiot perusasteen tutkintoon verrattuna.

	Vuosi 1990	1999	2007	2010
Vakio	8,771 (0,049)***	8,792 (0,052)***	8,920 (0,049)***	8,992 (0,050)***
Lukio	0,092 (0,060)	0,019 (0,055)	0,039 (0,052)	0,060 (0,052)
Ammattikoulu	0,140 (0,029)***	0,058 (0,034)	0,149 (0,035)***	0,127 (0,036)***
Alin korkea-aste	0,492 (0,062)***	0,316 (0,041)***	0,298 (0,045)***	0,324 (0,047)***
Alemmpi korkeakoulu	0,666 (0,088)***	0,622 (0,062)***	0,550 (0,052)***	0,542 (0,050)***
Ylempi korkeakoulu	0,861 (0,066)***	0,761 (0,060)***	0,752 (0,057)***	0,738 (0,055)***
Tutkijakoulutus	0,76 (0,212)***	1,198 (0,185)***	0,689 (0,199)**	0,966 (0,193)***
Työkokemus	0,059 (0,004)***	0,069 (0,005)***	0,074 (0,004)***	0,074 (0,004)***
Työkokemus ²	-0,001 (0,00)***	-0,001 (0,00)***	-0,001 (0,00)***	-0,001 (0,00)***
Adj. R ²	0,139	0,188	0,207	0,217
N	3110	2942	3257	3264

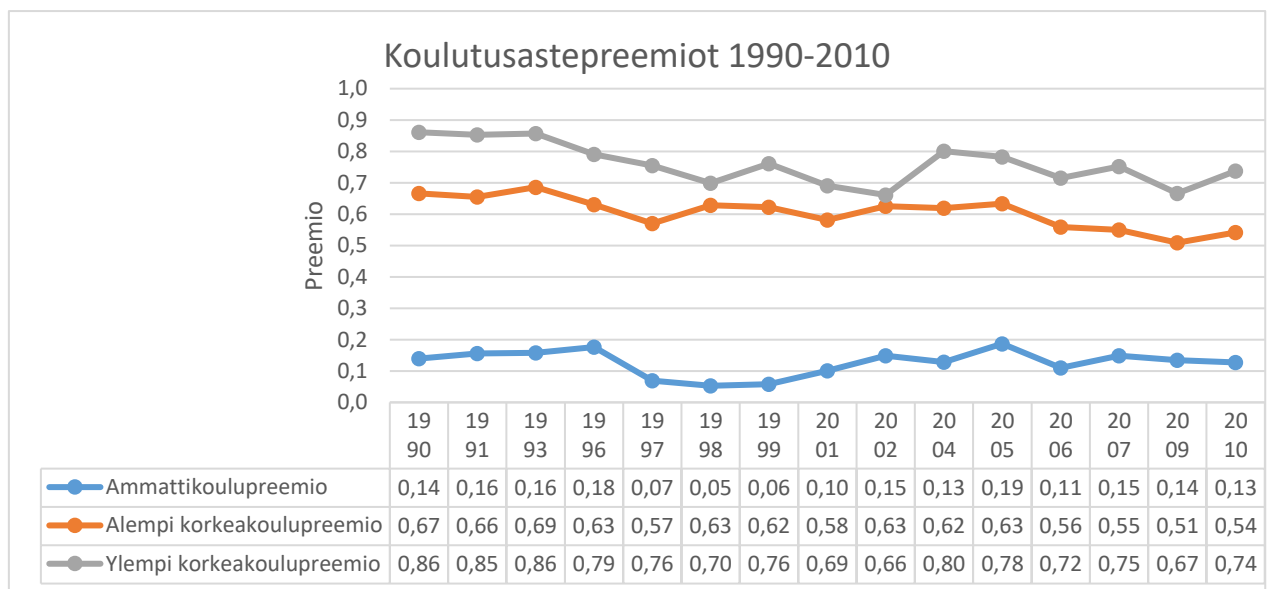
Selitettävä muuttuja on Ln(palkka) ja selittävinä muuttujina on koulutusaste dummyt, potentiaalinen työkokemus. Koulutukseen käytetyt vuodet on laskettu eri koulutusasteille odotettujen suoritusaikojen perusteella. Perusaste 9 vuotta, toinen aste (keskiaste) 12 vuotta, alin korkea-aste 14 vuotta, alemmpi korkeakoulu 15 vuotta, ylempi korkeakoulu 16 vuotta ja tutkijakoulutus 19 vuotta. Työkokemus muuttuja tarkoittaa potentiaalista työkokemusta (Ikä-koulutukseen käytetyt vuodet-7) ja työkokemukselle on myös neliöllinen termi. N on havaintojen määrä ja suluissa on ilmoitettu muuttujan keskihajonta. Tilastollinen merkitsevyys ilmoitetaan tähdillä (*) eli * (0,05) on tilastollisesti melkein merkitsevä, ** (0,01) on merkitsevä ja *** (0,001) on erittäin merkitsevä.

Lukion estimoitu palkanlisä ei ole tilastollisesti merkitsevä minään vuotena, mutta odotetusti lukion tuoma palkkapreemio on pienin kaikista koulutusasteista, sillä lukion tarkoitus on tarjota yleissivistäväkoulutus eikä valmistaa ylioppilasta työmarkkinoille. Sen sijaan ammatillisen tutkinnon suorittaminen nostaa palkkoja perusasteeseen nähden 5,8–14,9 % riippuen tarkasteluvuodesta. Vuonna 2010 ammattikoulun tuoma palkkapreemio näyttäisi olevan hieman kaventunut verrattuna vuosiin 1990 ja 2007. Alemman ja ylemmän korkeakouluasteen kertoimet ovat lähes samat vuonna 2007 ja 2010. Tulosten perusteella näyttäisi siltä, että korkeakoulututkintojen preemiot ovat pienentyneet vuoden 1990 lukemista paitsi tutkijakoulutuksen kerroin on kasvanut. (Taulukko 10.) Aiemmin esitelty korkeakoulutusjärjestelmän rakennemuutos voi vaikuttaa kertoi-miin, sillä vuonna 1990 ei ollut olemassa ammattikorkeakouluja, eli korkeakoulutettujen määrä on kasvanut AMK-reformin myötä Suomessa ja lisääntynyt tarjonta on voinut laskea koulutusasteen tuottoa.

Kuviosta 5 nähdään tarkemmin vuosien 1990-2010 preemiokehitykset ammatilliselle koulutukselle ja alemmalle sekä ylemmälle korkeakoulututkinnolle. Ammattikoulupreemio lähtee laskuun 1990-luvun puolen välin jälkeen, mutta nousee 2000-luvun alusta vuoteen 2005, jolloin preemio saavuttaa huippunsa n.

19 %, ja tämän jälkeen preemio laskee tasaisesti vuoden 2010 lukemaan, joka on n. 13 %. Alemman korkeakoulututkinnon preemio on vaihdellut pääasiassa 60 % molemmin puolin, ja preemioille on havaittavissa lievä laskeva trendi vuodesta 1990 vuoteen 2010. Suurin preemio näyttäisi olevan ylemmälle korkeakouluasteelle, ja suurimmillaan preemio on n. 85 % vuosina 1990-1993. Koulutusasteiden väliset preemioerot eivät ole 2000-luvun Suomessa dramaattisesti muuttuneet, vaikka joitain poikkeuksellisia vuosia on esim. 2002, jolloin ylemmän korkeakoulututkinnon preemio on lähes yhtä suuri kuin alemman korkeakoulututkinnon. Tulosten perusteella ei ole nähtävissä selviä merkkejä siitä, että koulutuksen kannattavuus olisi Suomessa laskussa. (Kuvio 5.)

Koulutusasteiden preemiot perustuvat taulukon 10 regressioanalyysin tuloksiin eli muuttujina on käytetty koulutusasteita, työkokemusta (Ikä-koulutusvuodet-7) ja työkokemuksen neliötä. Mukana ovat estimoidut preemiot vuosille 1990, 1991, 1993, 1996, 1998, 1999, 2001, 2002, 2004, 2005, 2006, 2007, 2009 ja 2010. Kuvion alareunassa on nähtävissä vuosittaiset koulutusastepreemiot kahden desimaalin tarkkuudella.



KUVIO 5 Koulutusasteiden preemiot Suomessa 1990-2010.

Laskelmieni perusteella sukupuolten välinen palkanlisän ero ammattikoulututkinnossa on melko suuri, sillä miesten preemio on 8,1 % ja naisten preemio on 28,6 % vuonna 2010. Miehet siis hyötyvät tulosteni perusteella toisen asteen tutkinnosta suhteessa huomattavasti vähemmän kuin naiset, vaikka yleisesti voidaan sanoa miesten hyötyvän inhimilliseen pääomaan investoinnista enemmän, koska miesten keskipalkat ovat aikaisemman keskipalkkaetutarkastelun perusteella suuremmat kuin naisten. Aikaisemmin osion 4.3 keskipalkkatarkastelussa huomattiin, että selkeä palkkalisä saavutetaan vasta korkeakouluasteilla ja koulutusastepreemiot antavat samansuuntaisen tuloksen, sillä huomattava palkkalisä saavutetaan alemmalla ja ylemmällä korkeakouluasteella. Tukea tälle havainnolle antaa Asplundin ja Malirannan (2006) pohdinta keskiasteen (toisen asteen) asemasta Suomessa 2000-luvulla. Heidän mukaansa ammatillisen koulutuksen

asema ja arvostus on suhteellisen heikko. Bruttopalkkaetu on suhteellisen pieni kaikilla eri tavoilla mitattuna, minkä takia kannuste toisen asteen kouluttautumiselle laskee. (Asplund & Maliranta 2006, 74.) Tulosteni perusteella ammatillisen koulutuksen asema on vuonna 2010 kuitenkin parantunut vuoden 1999 ja 2001 preemioestimaateista n. 3–7 prosenttiyksikköä.

Taulukosta 11 nähdään se, kuinka ammattikoulun suorittaminen vaikuttaa palkkaan eri vuosina kahden ikäryhmän sisällä ja välillä. Ikäryhmiksi on valittu samat kuin aiemmassa osion 4.3 keskipalkkaetu tarkastelussa eli nuoret 20–30-vuotiaat ja työuran loppupuolella olevat 50–64-vuotiaat työlliset ja palkkatuloja ansainneet henkilöt. Ikäryhmien välistä vertailua haittaa hieman se, että nuorempi ikäryhmä sisältää vähemmän ikävuosia ja havaintojen määrä vaihtelee ikäryhmien välillä melko paljon, mutta kiinnostavampaa tässä on verrata pree-mion kehitystä ikäryhmittäin. Nuoremmalle ikäryhmälle tutkijakoulutus ja alin korkea-aste, varsinkin 2000-luvulla, ovat irrelevantteja, koska havaintojen määrä on alle 5 tai jopa 0. Tarkoitus on kuitenkin tutkia peruskoulun ja ammattikoulun palkkavaikutuseroja, joten nämä ongelmat eivät ole kohtalokkaita. Mielenkiintoinen havainto on se, että vanhemmassa ikäryhmässä lukion merkitys on paljon positiivisempi kuin ammatillisen ja nuoremmassa ikäryhmässä tämä asetelma kääntyy täysin pääläelleen. Yhdeksi syyksi tälle löysin sen, että 50–64-vuotiaiden ikäryhmässä lukion käyneitä on huomattavasti vähemmän kuin nuoremmassa (töissä käyviä ja palkkaa ansaitsevia), ja samalla heidän palkkansa on suhteellisen suuri verrattuna perusasteeseen. Syvempi perehtyminen ”lukio vastaan ammattikoulu”-asetelmaan palkkamielessä ei ole mielestäni kuitenkaan relevanttia, koska lukion tarkoitus on aivan erilainen kuin ammattikoulun, sillä toinen koulutuksista valmistelee opiskelijaa korkeakouluun ja toinen suoraan työmarkkinoille.

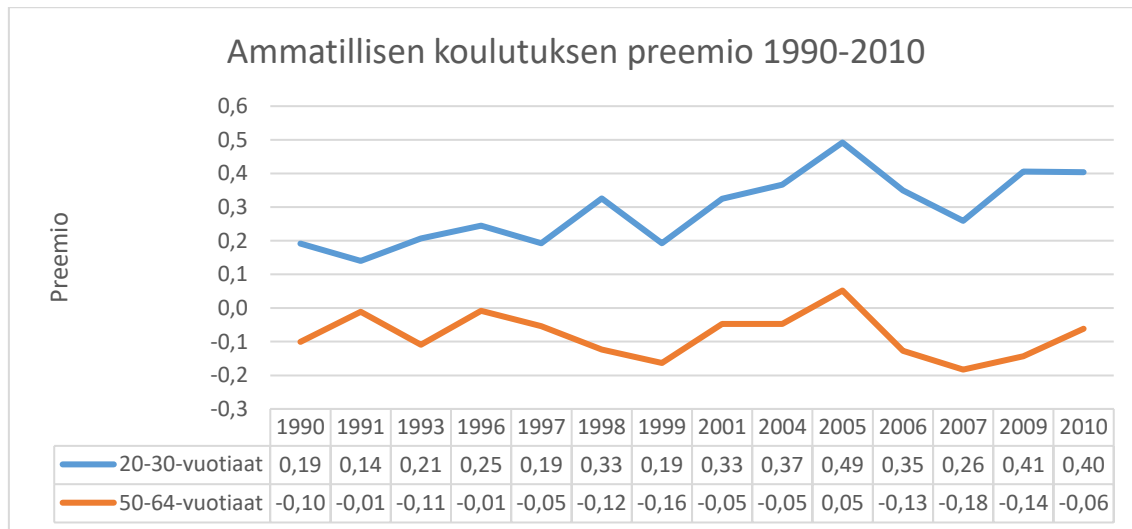
TAULUKKO 11 20–30-vuotiaiden ja 50–64-vuotiaiden koulutusaste-preemiot vuosien 1990–2010 välillä.

	Vuosi 1990		1999		2007		2010	
	20–30	50–64	20–30	50–64	20–30	50–64	20–30	50–64
Vakio	8,35 (0,13)***	8,49 (2,27)***	8,28 (0,16)***	8,29 (1,76)***	8,61 (0,16)***	7,66 (1,32)***	8,66 (0,15)***	8,44 (1,25)***
Lukio	0,02 (0,09)	0,63 (0,43)	-0,04 (0,10)	0,18 (0,19)	-0,09 (0,09)	0,14 (0,15)	0,07 (0,1)	0,19 (0,13)
Ammattikoulu	0,19 (0,06)**	-0,1 (0,08)	0,19 (0,09)*	-0,16 (0,07)*	0,26 (0,08)**	-0,18 (0,06)**	0,4 (0,09)***	-0,06 (0,06)
Alin korkea-aste	0,52 (0,13)***	0,37 (0,17)*	0,53 (0,11)***	0,23 (0,10)*	-0,04 (0,36)	0,13 (0,08)	0,79 (0,51)	0,24 (0,08)**
Alempi korkeakoulututkinto	0,58 (0,24)*	0,66 (0,23)**	0,69 (0,15)***	0,49 (0,14)***	0,655 (0,11)***	0,32 (0,11)**	0,69 (0,11)***	0,37 (0,11)**
Ylempi korkeakoulututkinto	0,90 (0,13)***	0,71 (0,21)**	0,95 (0,14)***	0,38 (0,14)**	0,959 (0,14)***	0,42 (0,12)***	0,9 (0,14)***	0,42 (0,11)***
Tutkijakoulutus	1,04 (0,62)	-0,83 (0,54)	Ei ha- vaintoja	0,969 (0,31)**	Ei ha- vaintoja	-0,14 (0,26)	Ei ha- vaintoja	0,71 (0,34)*
Työkokemus	0,14 (0,03)***	0,08 (0,12)	0,15 (0,04)***	0,11 (0,09)	0,11 (0,04)**	0,15 (0,07)*	0,1 (0,04)**	0,1 (0,07)
Työkokemus ²	-0,005 (0,002)*	-0,001 (0,00)	-0,006 (0,003)*	-0,002 (0,001)	-0,003 (0,002)	-0,002 (0,001)*	-0,002 (0,002)	-0,002 (0,001)
Dummy-mies	0,25 (0,04)***	0,24 (0,07)***	0,442 (0,06)***	0,13 (0,05)*	0,36 (0,05)***	0,19 (0,04)***	0,3 (0,05)***	0,17 (0,04)***
Adj. R ²	0,164	0,116	0,24	0,129	0,231	0,103	0,202	0,096
N	809	530	613	695	725	943	757	974

Selitettävä muuttuja on Ln(palkka) ja selittävinä muuttujina ovat koulutusasteet, työkokemus, työkokemuksen neliö ja mies-dummy. Koulutukseen käytetyt vuodet on laskettu eri koulutusasteille odotettujen suoritusaikojen perusteella. Perusaste 9 vuotta, toinen aste (keskiaste) 12 vuotta, alin korkea-aste 14 vuotta, alempi korkeakoulu 15 vuotta, ylempi korkeakoulu 16 vuotta ja tutkijakoulutus 19 vuotta. Työkokemus on potentiaalinen työkokemus (Ikä-koulutusvuodet-7). Taulukossa "20–30" viittaa 20–30-vuotiaisiin henkilöihin ja "50–64" viittaa 50–64-vuotiaisiin henkilöihin. Mukaan on otettu työlliset palkkatuloja vuoden aikana ansainneet henkilöt. N on kokonaishavaintojen määrä, ja suluissa on muuttujan keskihajonta. Tutkijakoulutuksen kertoimet ovat erittäin harhaisia, eikä niitä kannata ottaa huomioon, koska havaintojen määrä niissä on kaikkina vuosina liian pieni. Tilan säätämiseksi tässä taulukossa käytetään kahden desimaalin tarkkuutta. Taulukkoon on valittu vuodet 1990, 1999, 2007 ja 2010, mutta havainnollistavampi preemion aikakehitys on nähtävissä kuviosta 5. Tilastollinen merkitsevyys ilmoitetaan tähdillä (*) eli * (0,05) on tilastollisesti melkein merkitsevä, ** (0,01) on merkitsevä ja *** (0,001) on erittäin merkitsevä.

Kiinnostavampaa yksittäisten vuosien kertoimien tarkastelun sijaan on katsoa ja pohtia ammatillisen koulutuksen preemion trendikehitystä ikäryhmien sisällä vuosien 1990–2010 välillä. Kuviosta 6 nähdään ammattikoulupreemion kehitys ikäryhmittäin 1990-luvulla ja 2000-luvulla, mutta lukijan on hyvä kiinnittää huomiota vuosilukuihin ja muistaa se, että aineisto ei sisällä kaikkia vuosia 1990–2010 väliltä.

Ammatillisen koulutuksen preemiot perustuvat taulukon 11 regressioanalyysin tuloksiin, eli muuttujina on käytetty koulutusasteita, työkokemusta (Ikä-koulutusvuodet-7), työkokemuksen neliötä ja mies-dummy muuttujaa. Mukana ovat estimoidut preemiot vuosille 1990, 1991, 1993, 1996, 1997, 1998, 1999, 2001, 2004, 2005, 2006, 2007, 2009 ja 2010. Kuvion alareunassa on nähtävissä ammattikoulu preemiot ikäryhmittäin kahden desimaalin tarkkuudella.



KUVIO 6 Ammatillisen koulutuksen preemio ikäryhmittäin perusasteeseen verrattuna vuosien 1990–2010 välillä.

Kuviosta 6 huomataan, että nuoremmassa ikäryhmässä preemio on vaihdellut n. 0,2:n ja 0,5:n välillä ja vuonna 2010 preemio on 0,4. Korkeimmillaan ammatillisen koulutuksen preemio on 20–30-vuotiailla vuonna 2005 (0,49) ja matalimmillaan vuonna 1991 (0,14). Voidaan kuitenkin puhua merkittävästä ammatillisen koulutuksen palkkavaikutuksen muutoksesta vuodesta 1990 vuoteen 2010, koska ero vuosien välillä on n. 20 prosenttiyksikköä vuoden 2010 hyväksi. 50–64-vuotiaiden ikäryhmässä ammatillisen koulutuksen preemio on lähes samalla tasolla vuonna 2010 kuin vuonna 1990, eikä se näyttäisi tuovan iäkkäämmälle ikäryhmälle etua perusasteeseen nähden. Ammatillisen koulutuksen preemio perusasteeseen verrattuna näyttäisi olevan suhteellisen suuri 2000-luvun alussa kummallakin ikäryhmällä. Ammatillisen koulutuksen preemion kasvu varsinkin nuoremmassa ikäryhmässä kielii siitä, että työmarkkinat ovat alkaneet vaatia koulutusta ja ettei pelkällä perusasteella näyttäisi enää pärjäävän Suomen työmarkkinoilla. Tulokset saavat pohtimaan ammattikoulureformin tarpeellisuutta työmarkkinoiden näkökulmasta, koska ammatillisen koulutuksen palkkavaikutus nuorelle ikäryhmälle on kasvanut 1990-luvulta vuoteen 2010 muutamaa notkahdusta lukuun ottamatta. Myöskään 18–64-vuotiaiden ammattikoulupreemiossa ei ole nähtävissä sen suurempaa laskua 2000-luvulla (Kuvio 5).

Yhteenvedon voidaan todeta, että vuoden 2010 lisäkoulutusvuoden tuotoksi saadaan n. 10 %. Sukupuoli selittää palkkoja melko paljon, ja naisen koulutuksen bruttopalkkavaikutus on muutaman prosenttiyksikön suurempi kuin miehen. Ammattikoulun asema on suhteellisen heikko muihin koulutusasteisiin nähden,

mutta sen suorittaminen taloudellisesta näkökulmasta vaikuttaisi kuitenkin rationaaliselta, sillä bruttopalkkapreemio perusasteeseen nähden on vuonna 2010 n. 13 %. Ammatillisen koulutuksen asema näyttäisi myös korostuneen verrattuna perusasteeseen 2000-luvulla 20–30-vuotiaiden ikäryhmässä.

6 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksessani tarkastellaan ja pohditaan koulutuksen tuottoa, ja tarkemmin sanottuna lisäkoulutusvuoden ja koulutusasteiden välistä bruttopalkkavaikutusta, mutta pääfokuksena on ammatillisen koulutuksen palkkavaikutus. Koulutuksen tuoton estimoinnissa lähdetään liikkeelle koulutusasteiden keskipalkkaedusta ja yksinkertaisesta short-cut metodista ja lopuksi estimoidaan koulutuksen tuottoa palkkayhtälön avulla.

Koulutuksen merkitystä arvioidaan ensin tuloerojen kautta, mutta pääasiassa inhimillisen pääoman teorian ja Mincerin palkkafunktion avulla. Kuten on aiemmin todettu, koulutuksen asema yhteiskunnassa voi olla suuri, koska koulutuksella on usein tuloeroja tasaava vaikutus ja se on yhteydessä henkilön yleiseen hyvinvointiin, kuten parempaan terveyden tilaan. Tutkimuksessa nostetaan esille myös ammatillisen koulutuksen uudistus ja opintojen keskeyttämiseen liittyviä näkökulmia ja ongelmia, kuten NEET-status. Suomessa ja ulkomailla saadut tutkimustulokset koulutuksen tuotosta viittaavat siihen, että yleisesti ottaen koulutusta voidaan pitää erittäin kannattavana investointina.

Koulutuksen tuottoa tutkitaan myös sukupuolen ja iän perusteella ja havaitaan, että naisten koulutuksen palkkavaikutus on hieman suurempi kuin miesten, mutta miehet hyötyvät enemmän inhimillisen pääoman investoinnistaan, koska miesten keskipalkat ovat huomattavasti suuremmat kuin naisten. Tulosten perusteella näyttäisi siltä, että 20–30-vuotiaiden ikäryhmässä ammatillisen koulutuksen merkitys on kasvanut 1990-luvulta 2000-luvulle. Syynä tähän voi olla työmarkkinoiden vaatimus ja rakennemuutokset vuosikymmenten aikana esimerkiksi tietokoneitten, internetin, kansainvälistymisen, sosiaalisen median ja tekoälyn myötä.

Ammatillinen koulutus on tällä hetkellä murroksessa Suomessa, sillä ammatillisen koulutuksen reformi on ajoitettu vuodelle 2019. Poliittikapäätäjien mielestä työmarkkinoiden rakenne on muuttunut siinä määrin, että ammatillista koulutusta on syytä uudistaa enemmän työmarkkinoiden kysyntää vastaaviksi ja kustannustehokkaammiksi. Taustalla voi olla osaamista suosiva teknologinen kehitys ja AMK-reformi, jotka ovat voineet lisätä korkeakoulutuksen kysyntää ja tarjontaa Suomen työmarkkinoilla. Yhteiskunnan hiljattainen rakennemuutos tietoyhteiskunnaksi voi myös osaltaan vähentää ammatillisen koulutuksen kysyntää ja muuttaa työtehtäviä siten, että vanhat tutkintonimekkeet eivät enää vastaa työmarkkinoiden muuttuneisiin vaatimuksiin. Taustalla voi Suomessa olla myös jo teoriaosiossa esitetty osittainen työmarkkinoiden polarisaatio eli keskipalkkaisten ja usein keskiverto-osaamista vaativien ammattien kato.

Pohditaan tutkimuksessani esiin tuoduilla tiedoilla juuri peruskoulun suorittanutta n. 16-vuotiasta henkilöä, jolla on mahdollisuus siirtyä työmarkkinoille tai jatkaa kouluttautumista toiselle asteelle. Pelkällä perusasteen tutkinnolla työllistyminen on vaikeampaa kuin toisen asteen tutkinnon suorittaneilla, sillä aineiston perusteella perusasteen suorittaneista vain n. 51 % oli luokiteltu työllii-

siksi ja toisen asteen suorittaneista n. 67 %. Toinen huono puoli aineiston perusteella on se, että vain perusasteen suorittaneet miehet työllistyvät pääosin muutamalle eri toimialalle, jotka ovat teollisuus (21,4 %), kuljetus ja varastointi (18,1 %), rakentaminen (14,2 %) ja tukku- ja vähittäiskauppa (12,2 %). Naiset taas työllistyvät tukku- ja vähittäiskauppaan (21 %), terveys- ja sosiaalipalveluiden (14,6 %), teollisuuden (14,6 %) ja hallinto- ja tukipalvelutoiminnan (14,2 %) toimialoille. Huomataan, että miehet ja naiset valikoituvat hieman eri aloille, vaikka teollisuus ja tukku- ja vähittäiskauppa ovat kummallakin sukupuolella suhteellisen tärkeä työllistäjä. Naisilla on selkeästi painottunut terveys- ja sosiaalipalvelut sekä tukku- ja vähittäiskauppa, kun taas miehillä teollisuus ja kuljetus ja varastointi toimialat. (Liite 6.) Toimialavalikoima ei siis näytä olevan perusasteen käyneellä kovinkaan suuri.

Tässä tutkimuksessa aikaisemmin esitelty empiirinen evidenssin tarjoaa kouluttautumispäätökselle tukea, jos henkilö tavoittelee suurempaa taloudellista hyötyä tulevaisuudessa, sillä lisäkoulutusvuoden palkkavaikutus on 9,9–11 % ja ammatillisen koulutuksen preemioksi saadaan 12,7 % vuonna 2010 perusasteeseen verrattuna. Toisaalta taulukosta 6 huomataan, että keskipalkkaero ei ole perusasteen ja toisen asteen välillä suuri, ja kuten aiemmin todettu palkkaero pienenee entisestään, kun tarkastellaan nettoansioita bruttoansioiden sijaan. Ammatillinen koulutus tarjoaa kuitenkin varmemman elannon ja pienemmän työmarkkinoilta syrjäytymistodennäköisyyden kuin perusaste.

Oletetaan, että tämä kuvitteellinen henkilö valitsi ammattikoulun työmarkkinoiden sijaan ja valmistui sieltä määrääjässä n. 19-vuotiaana. Ammatillinen tutkinto parantaa sekä työllistymismahdollisuuksia että hieman keskipalkkaa perusasteeseen verrattuna. Kiusaus siirtyä työelämään voi olla suuri, mutta tulevaisuuden ja elinkaaritulojen kannalta jatkokouluttautuminen alemmalle ja etenkin ylemmälle korkeakouluasteelle olisi taloudellisesti erittäin kannattavaa. Kuten aiemmin todettiin, ammattikoulun palkkapreemio perusasteeseen nähden on n. 13 %, mutta alemman korkeakouluasteen on 54 % ja ylempään korkeakouluasteen 74 % vuonna 2010. Kouluttautuminen on kuitenkin riski, koska vastavalmistunut ei välttämättä löydä koulutusta vastaavia työtehtäviä tai töitä ollenkaan, jolloin henkilö menettää enemmän kuin vain opiskelun ajalta menetetyt tulot. Tilastokeskuksen (2015) selvityksen mukaan vastavalmistuneiden työttömyys on lisääntynyt viiden vuoden ajan. Selvityksessä mitataan vastavalmistuneiden työllisyyttä vuoden jälkeen tutkinnon suorittamisesta ja tulokseksi saatiin, että ammatillisen koulutuksen suorittaneista työssä oli 65 % ja korkeakoulututkinnon suorittaneista 80 % vuonna 2015 (SVT 2015). Toinen koulutuksen riskiä lisäävä tekijä on koulutusasteiden sisäiset palkkaerot. Esimerkiksi ylempien korkeakoulututkintojen välillä ja sisällä voi olla suurtakin palkkahajontaa. Opiskelujen aikaisen elämisen voi myös joutua kustantamaan osittain lainarahalla, mikä lisää koulutus päätöksen riskiä ja paineita löytää töitä valmistumisen jälkeen.

Lisätutkimusta tarvitaan ammattikoulun tuoton estimointiin investointina, sillä tutkimukseni vastaa vain palkkavaikutuskysymykseen. Käytetyt mallit ovat yksinkertaisia, ja esimerkiksi työkokemus on laskettu potentiaalisena eli ei henkilöiden todenmukaisella työkokemuksella. Käyttämällä laajempaa ja tarkempaa

aineistoa ja monimutkaisempaa mallia, esimerkiksi kontrolloimalla kyvykkyyttä tai muita taustatekijöitä, voidaan saada hieman erilainen ja tarkempi tulos. Aiemmin todettu OLS-menetelmän alaspäinharhaisuus voitaisiin korjata instrumenttimuuttuja regressiomenetelmällä.

Edellä mainituista puutteista huolimatta tutkimukseni antaa karkean kuvan lisäkoulutusvuoden sekä koulutusasteiden palkkavaikutuksista. Tulevaisuuden mielenkiintoinen tutkimuskohde on ammattikoulureformin vaikutukset, esimerkiksi, muuttaako se ammatillisen koulutuksen tasoa tai tehokkuutta Suomessa ja lisäksi se ammatillisen koulutuksen kysyntää työmarkkinoilla. Nähtäväksi myös jää, kuinka opiskelijat ottavat reformin vastaan ja vaikuttaako se ammattikoulun suosioon positiivisesti vai negatiivisesti. Reformi tarjoaa tulevaisuudessa kausaalisuhteen arviointiin hyvän mahdollisuuden. Toinen kiinnostava ja ajankohtainen tutkimuskohde voisi olla maahanmuuttajien koulutuksen tuotto Suomessa ja koulutuksen vaikutus maahanmuuttajien sopeutumiseen.

LÄHTEET

- Acemoglu, D. & Autor, D. 2010. Skills, tasks and technologies: implications for employment and earnings. Cambridge: National bureau of economic research.
- Akerlof, G. & Kranton, R. 2002. Identity and Schooling: Some Lessons for the Economics of Education, *Journal of Economic literature* Vol. XL, 1167-1201.
- Altonji, J. & Blank, R. 1999. Race and gender in the labor market. *Handbook of labor economics* vol. 3, 3144-3251.
- Asplund, R. 2004. Koulutus ja palkkaerot. *Talous & yhteiskunta* 3/04, 27-31.
- Asplund, R. & Maliranta, M. 2006. Koulutuksen taloudelliset vaikutukset. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Asplund, R. & Pereira, P. 1999. Returns to human capital in Europe. Helsinki: Elinkeinoelämän tutkimuslaitos.
- Babcock, L. & Laschever, S. 2003. *Women don't ask*. Princeton University Press.
- Becker, G. 2008. *Human capital: the concise encyclopedia of Economics*. Library of economics and liberty.
- Borjas, G. 2013. *Labor economics* 6th ed. New York: McGraw-Hill.
- Brown, J., Fang, C. & Gomes, F. 2012. Risk and returns to education. NBER Working Paper no. 18300.
- Bäckman, O., Jaboksen, V., Lorentzen, T., Österbacka, E. & Dahl, E. 2011. *Dropping out in Scandinavia*. Tukholma: Institutet för framtidsstudier.
- Böckerman, P., Hämäläinen, U. & Uusitalo, R. 2009. Labour Market Effects of the Polytechnic Education Reform. IZA discussion papers, No. 40133.
- Cahuc, P. & Zylberberg, A. 2004. *Labor Economics*. The MIT Press.
- Card, D. & DiNardo, J. 2002. Skill-biased technological change and rising wage inequality: some problems and puzzles. *Journal of labor economics* vol. 20, 733-783.
- Coulombe, S. & Tremblay, JF. 2009. Education, productivity and economic growth: a selective review of the evidence. *International productivity monitor* vol. 18, 3-18.
- Elinkeinoelämän keskusliitto: Naisen euro on 97 senttiä. Heidi Marttila 10.02.2015. Viitattu 19.02.2017. <https://ek.fi/blogi/2015/02/10/naisen-euro-on-97-senttia/>.
- Heckman, J., Lochner, L. & Todd, P. 2003. *Fifty years of Mincer earnings regressions*. Cambridge: National bureau of economic research.
- Hämäläinen, K., Hämäläinen, U. & Tuomala, J. 2014. The labor market impacts of a youth guarantee: lessons for Europe?. VATT working papers 60.
- Kalenius, A. 2014. *Suomalaisten koulutusrakenteen kehitys 1970-2030*. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2014:1.
- Karhunen, H. 2016. KTTS531 luentodiat 7.11.2016 Jyväskylä.

- Kela: Tulottomia kotitalouksia on jo yli 20 000. Pertti Honkanen 14.08.2013. Viitattu 19.01.2017. http://www.kela.fi/ajankohtaista-henkilosiakkaat/-/asset_publisher/kg5xtoqDw6Wf/content/tulottomia-kotitalouksia-on-jo-yli-20-000.
- Koerselman, K. & Uusitalo, R. 2013. The risk and return of human capital investments. IZA Discussion Paper no. 7752, 1-22.
- Koleshnikova, N. 2010. The return to education isn't calculated easily. Federal reserve bank of St. louis: The regional economist, 12-13.
- Marin, A. & Psacharopoulos, G. 1976. Schooling and income distribution. The review of economics and statistics vol. 58, 332-338.
- Nordin, M. 2005. Ability and rates of return to schooling -making use of the Swedish enlistment battery test. Lisensiaatintyö. Lund University.
- OECD. 2016. Education at a glance 2016: OECD indicators. Paris: OECD Publishing. <<http://dx.doi.org/10.187/eag-2016-en>>.
- Opetusalan Ammattijärjestö (OAJ): Työnantajien syytä puuttua ammattikoulutuksen ahdinkoon. 19.11.2016. Viitattu 08.03.2017. http://www.oaj.fi/cs/oaj/Uutiset?contentID=1408918068295&page_name=Tyonantajien+syyta+puuttua+ammattikoulutuksen+ahdinkoon.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö: Ammatillisen koulutuksen reformi. 01.02.2017a. Viitattu 08.03.2017. <http://minedu.fi/amisreformi>.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö: Ammatillisen koulutuksen tutkinnot uudistuvat –"tulevaisuuden työelämä vaatii laaja-alaisempaa osaamista". 17.02.2017b. Viitattu 08.03.2017. http://minedu.fi/artikkeli/-/asset_publisher/amatillisen-koulutuksen-tutkinnot-uudistuvat-tulevaisuuden-tyoelama-vaatii-laaja-alaisempaa-osaamista-.
- Oreopoulos, P. 2007. Do dropouts drop out too soon? Wealth, health and happiness from compulsory schooling. Journal of public economics 91, 2213-2229.
- Pesola, J. 2002. Kannattaako investoida koulutukseen?. Kansantaloudellinen aikakauskirja 2/02, 199-206.
- Piketty, T. 2016. Pääoma 2000-luvulla. Suomennos: Ollila, M. & Tillman-Leino, M. Helsinki: Into Kustannus.
- Psacharopoulos, G. & Patrinos, H. 2004a. Returns to investment in education: a further update. Education economics vol. 12, 111-134.
- Psacharopoulos, G. & Patrinos, H. 2004b. Human capital and rates of return. International handbook on the economics of education. Edward Elgar Publishing Limited, 1-25.
- Spence, M. 1973. Job market signaling. The quarterly journal of economics vol. 87, 355-374.
- Suomen virallinen tilasto (SVT): Tulonjakotilasto. tulot, asuminen ja asumismenot 2013, 4. Tuloerojen muutos Suomessa pitkällä aikavälillä. Helsinki: Tilastokeskus. Viitattu 7.11.2016. Saantitapa:

http://www.stat.fi/til/tjt/2013/04/tjt_2013_04_2015-05-25_kat_004_fi.html.

Suomen virallinen tilasto (SVT): Sijoittuminen koulutuksen jälkeen [verkkójulkaisu].

ISSN=1798-9442. 2015. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 20.4.2017].

Saantitapa: http://www.stat.fi/til/sijk/2015/sijk_2015_2017-01-26_tie_001_fi.html

Suomen virallinen tilasto (SVT): Ammattikorkeakoulukoulutus [verkkójulkaisu].

ISSN=1799-0033. 2016. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 20.2.2017].

Saantitapa: http://www.stat.fi/til/akop/2015/akop_2015_2016-04-19_tie_001_fi.html

Tilastokeskus: Koulutustaso selittää työurien pituutta. Julkaistu Tilastokeskuksen Tieto&trendit -lehdessä 6/2012. Viitattu 11.01.2017.

http://www.stat.fi/artikkelit/2012/art_2012-09-12_002.html.

Tilastokeskus: Esi- ja perusopetukseen osallistuminen kansainvälisessä vertailussa. 2007. Viitattu 05.04.2017. http://www.stat.fi/artikkelit/2007/art_2007-04-12_001.html?s=4.

Uusitalo, H. 2015. Ovatko tuloerot hyvästä vai pahasta?. Talous ja yhteiskunta 2/15, 18-22.

Uusitalo, R. & Hämäläinen, U. 2003. Koulutus kannattaa -laski sitä miten päin vain. Talous ja yhteiskunta 2/03, 2-6.

Uusitalo, R. 1999. Essays in economics of education. Kansantaloustieteen laitoksen tutkimuksia 79:1999. Helsinki. Väitöskirja.

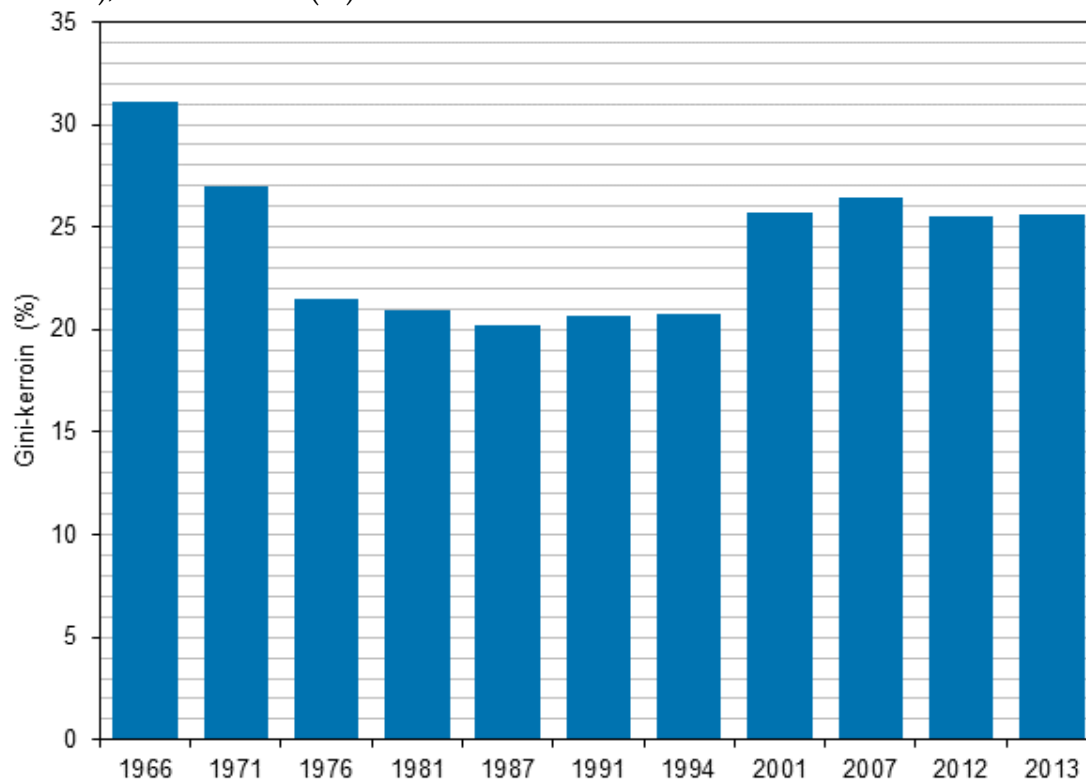
YLE uutiset: Nuorisotakuu tuli pahaan saumaan. 07.01.2013. Viitattu 10.11.2016. <http://yle.fi/uutiset/3-6437764>.

YLE uutiset: Ammattikoulu vaatii opiskelijalta entistä enemmän vastuuta ja itseenäisyyttä. 13.08.2015. <http://yle.fi/uutiset/3-8222139>. Viitattu 08.03.2017.

Viinikainen, J., Kokko, K., Pulkkinen, L. & Pehkonen, J. 2010. Personality and labour market income: evidence from longitudinal data. Labour vol. 24, 201-220.

LIITEET

LIITE 1 Tuloerot Suomessa 1966–2013, käytettävissä olevat rahatulot (pl. myyntivoitot), Gini-indeksi (%). Suomen virallinen tilasto.



LIITE 2 Keskimääräiset palkkatulot koulutusasteittain 1990–2010 (1000e).

	Vuosi	Koulutusaste	Keskiarvo	Mediaani	N	Sd.
Palkkatulot	1990	Perusaste	12,43	13,00	1504	8,30
		Toinen aste (keskiaste)	13,68	14,00	2052	9,01
		Korkeakouluasteet	25,50	25,00	356	13,97
		Yhteensä	14,28	14,00	3912	9,99
	1999	Perusaste	15,27	17,00	1001	10,45
		Toinen aste (keskiaste)	15,45	16,00	1730	10,99
		Korkeakouluasteet	25,00	24,00	944	15,14
		Yhteensä	17,86	18,00	3675	12,77
	2010	Perusaste	19,80	20,00	795	15,61
		Toinen aste (keskiaste)	22,45	23,00	2004	14,95
		Korkeakouluasteet	35,89	34,00	1158	20,33
		Yhteensä	25,85	26,00	3957	18,05

18–64-vuotiaiden palkkatuloja tienanneiden keski- ja mediaanipalkat koulutusasteittain vuosina 1990, 1999 ja 2010. N on havaintojen määrä ja Sd. on keskihajonta. Korkeakouluasteet sisältävät alimman korkea-asteen, alemman korkeakoulututkinnon, ylemmän korkeakoulututkinnon ja tutkijakoulutuksen.

LIITE 3 Miesten ja naisten keskimääräiset palkkatulot 1990–2010.

Työlliset > 0 euroa tienaavat henkilöt

Vuosi	Koulutusaste	Sukupuoli	Keskiarvo	Mediaani	N	Sd.
1990	Perusaste	Mies	16761,19	17000,00	603	7972,30
		Nainen	13397,46	14000,00	551	5711,23
		Yhteensä	15155,11	15000,00	1154	7181,17
	Toinen aste (keskiaste)	Mies	18607,32	18000,00	820	9417,70
		Nainen	13312,88	14000,00	815	5803,20
		Yhteensä	15968,20	16000,00	1635	8260,98
	Korkeakouluasteet	Mies	31877,19	31000,00	171	13870,50
		Nainen	22826,67	23000,00	150	9295,84
		Yhteensä	27647,98	26000,00	321	12763,13
1999	Perusaste	Mies	20367,92	21000,00	424	9704,45
		Nainen	16774,85	18000,00	342	7548,80
		Yhteensä	18763,71	19000,00	766	8981,63
	Toinen aste (keskiaste)	Mies	21422,75	22000,00	712	10986,10
		Nainen	15500,00	17000,00	618	8176,39
		Yhteensä	18670,68	19000,00	1330	10214,69
	Korkeakouluasteet	Mies	32891,74	32000,00	351	15483,25
		Nainen	23121,21	22000,00	495	11718,07
		Yhteensä	27174,94	25000,00	846	14239,88
2010	Perusaste	Mies	28683,33	29000,00	360	14726,28
		Nainen	19347,64	21000,00	233	11482,90
		Yhteensä	25015,18	25000,00	593	14283,14
	Toinen aste (keskiaste)	Mies	29908,75	30000,00	811	15325,89
		Nainen	21883,15	23000,00	813	11061,40
		Yhteensä	25891,01	26000,00	1624	13948,19
	Korkeakouluasteet	Mies	45902,15	45000,00	419	19403,24
		Nainen	33673,57	32000,00	628	17299,51
		Yhteensä	38567,34	36000,00	1047	19125,15
Yhteensä 1990–2010	Perusaste	Mies	21663,20	21000,00	6247	11722,49
		Nainen	16756,00	17000,00	5000	8416,74
		Yhteensä	19481,64	19000,00	11247	10665,72
	Toinen aste (keskiaste)	Mies	23882,06	23000,00	11302	12562,83
		Nainen	17445,22	18000,00	10689	9015,10
		Yhteensä	20753,35	20000,00	21991	11443,80
	Korkeakouluasteet	Mies	37835,31	36000,00	4882	17829,81
		Nainen	27156,50	26000,00	6639	13896,79
		Yhteensä	31681,62	29000,00	11521	16547,58

Miesten palkkatulojen keskiarvo 26300 (sd: 14995 N: 22431) poikkesi naisten palkkatulojen keskiarvosta 20178 (sd: 11527 N: 22328). Riippumattomien otosten t-testin mukaan sukupuolten ja palkkatulojen välinen riippuvuus osoittautui tilastollisesti merkitseväksi: $t(44757)=48,412$, $p=0,000$, 2-suuntainen. Korkeakouluasteet sisältävät alimman korkeasteen, alemman korkeakoulututkinnon, ylemmän korkeakoulututkinnon ja tutkijakoulutuksen.

LIITE 4 Korrelaatiomatriisi (Pearson) vuodelle 2010 (N: 3264).

		Ln(Palkka)	koulutus- vuodet	Pot. Työ	Pot. Työ ²	Dummy- mies
Ln(Palkka)	Korrelaatio	1	,253**	,260**	,183**	,174**
Koulutusvuodet	Korrelaatio	,253**	1	-,182**	-,232**	-,121**
Potentiaalinen työkokemus	Korrelaatio	,260**	-,182**	1	,968**	,006
Pot. Työkokemus ²	Korrelaatio	,183**	-,232**	,968**	1	-,004
Dummy-mies	Korrelaatio	,174**	-,121**	,006	-,004	1

** . Korrelaatiot ovat merkitseviä 0.01 tasolla (2-suuntainen).

LIITE 5 Sukupuolittainen koulutuksen tuotto vertailu vuonna 2010.

	Mies	Nainen
Vakio	8,249 (0,118)***	7,443 (0,116)***
Koulutusvuosi	0,091 (0,009)***	0,133 (0,009)***
Työkokemus	0,077 (0,006)***	0,060 (0,005)***
Työkokemus ²	-0,001 (0,00)***	-0,001 (0,00)***
Adj. R ²	0,180	0,269
N	1590	1674

Mallin selitettävä muuttuja on ln(palkka). Selittävän muuttujan "koulutusvuosi"-kerroin tarkoittaa yhden koulutusvuoden vaikutusta palkkaan ja koulutusvuodet on laskettu eri koulutusasteille odotettujen suoritusaikojen perusteella. Perusaste 9 vuotta, toinen aste (keskiaste) 12 vuotta, alin korkea-aste 14 vuotta, alempi korkeakoulu 15 vuotta, ylempi korkeakoulu 16 vuotta ja tutkijakoulutus 19 vuotta. Työkokemus muuttuja tarkoittaa potentiaalista työkokemusta (Ikä-koulutukseen käytetyt vuodet-7) ja työkokemukselle on myös neliöllinen termi. N on havaintojen määrä ja suluissa on ilmoitettu muuttujan keskihajonta. Tilastollinen merkitsevyys on ilmoitettu tähdillä. * on 0,05 merkitsevyystaso, ** on 0,01 merkitsevyystaso ja *** on 0,001 merkitsevyystaso.

LIITE 6 Perusasteen suorittaneiden työnantajan toimialajakauma vuonna 2010.

Toimiala	Mies		Nainen		Yhteensä	
	N	%-osuus	N	%-osuus	N	%-osuus
Maatalous, metsätalous ja kalatalous (A)	15	4,2	4	1,7	19	3,2
Kaivostoiminta ja louhinta (B)	1	0,3	-	0	1	0,2
Teollisuus (C)	77	21,4	34	14,6	111	18,7
Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto, jäähdytysliiketoiminta (D)	1	0,3	-	0	1	0,2
Vesihuolto-, viemäri- ja jätevesihuolto, jätehuolto (E)	7	1,9	1	0,4	8	1,3
Rakentaminen (F)	51	14,2	3	1,3	54	9,1
Tukku- ja vähittäiskauppa (G)	44	12,2	49	21	93	15,7
Kuljetus ja varastointi (H)	65	18,1	9	3,9	74	12,5
Majoitus- ja ravitsemistoiminta (I)	16	4,4	17	7,3	33	5,6
Informaatio ja viestintä (J)	9	2,5	3	1,3	12	2
Rahoitus- ja vakuutustoiminta (K)	4	1,1	4	1,7	8	1,3
Kiinteistöalan toiminta (L)	2	0,6	2	0,9	4	0,7
Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta (M)	5	1,4	2	0,9	7	1,2
Hallinto- ja tukipalvelutoiminta (N)	28	7,8	33	14,2	61	10,3
Julkinen hallinto ja maanpuolustus (O)	4	1,1	10	4,3	14	2,4
Koulutus (P)	9	2,5	3	1,3	12	2
Terveys- ja sosiaalipalvelut (Q)	6	1,7	34	14,6	40	6,7
Taiteet, viihde ja virkistys (R)	4	1,1	5	2,1	9	1,5
Muu palvelutoiminta (S)	7	1,9	11	4,7	18	3
Tuntematon (X)	5	1,4	9	3,9	14	2,4
Yhteensä	360	100	233	100	593	100

Toimiala luokitus perustuu tilastokeskuksen toimialaluokitukseen.