



LUNDS UNIVERSITET

Ekonomihögskolan

Påverkar jämställdhet i läskunnighet den ekonomiska tillväxten?

- En empirisk studie över jämställdhetsfaktorn i befolkningens läskunnighet och dess inverkan på den ekonomiska tillväxten.

Lunds Universitet, Nationalekonomiska Institutionen

Författare: Emma Karlsson

Handledare: Pontus Hansson

NEKH02 Examensarbete - Kandidatnivå

Januari 2018

Abstract

The fact that human capital has a positive impact on economic growth has been noted by many scholars who have researched the subject. Gender equality in terms of human capital is a relatively new subject that few researchers have explored. Those who have, came to the conclusion that gender equality is significant for economic growth, but the exact effect of it varies. Literacy is defined as the ability to acquire information through written messages and to understand, interpret and on a critical level, judge texts. Thus literacy is important for increasing the level of human capital. My theory is that equality in literacy has an effect on economic growth. To investigate this relationship, I have used panel data for 33 countries over a 35-year period, divided into 8 five-year periods. The aim of the study is, therefore, to investigate the effect that gender equality in literacy has on GDP growth. When including only equality in literacy in the regression, it shows a significant, positive effect on economic growth. To make sure the variable does not pick up on other variable's effects, the rest of the variables were included in the regression. This resulted in high p-values for "equality in literacy" and which states that the variable does not have a significant effect on economic growth.

Keywords: gender equality, equality, human capital, economic growth

Innehållsförteckning

1. Inledning	5
1.1 Inledning.....	5
2. Tidigare empirisk forskning.....	7
3. Teoretisk utgångspunkt	10
3.1 Humankapital och tillväxt	10
3.2 Läskunnighet	11
3.3 Teknologispridningsmodellen	12
3.4 Utvidgning av modellen	14
4. Metod.....	15
4.1 Paneldata	15
4.2 Modell	16
4.3 Begränsning och urval.....	17
4.4 Beroendevariabel.....	17
4.4.1 Tillväxttakt BNP per capita.....	17
4.5 Undersökningsvariabel.....	18
4.6 Kontrollvariabler	20
4.6.1 Initialt BNP per capita.....	20
4.6.2 Befolkningstillväxt	21
4.6.3 Investeringar.....	21
4.6.4 Andel utbildade	22
4.6.5 Genomsnittligt antal år i utbildning	23
4.6.6 Läskunnighet	23
5. Resultat.....	24
5.1 Deskriptiv statistik.....	24
5.2 Regressionsresultat	25
5.3 Analys.....	26
6. Slutsats.....	30
6.1 Slutsats och diskussion.....	30
6.2 Rekommenderad vidare forskning	31
Referenser	33
Appendix	36
Appendix 1: Regressioner	36
Appendix 2: Korrelationsmatris	37
Appendix 3: Ytterligare kompletterande regressioner	37
Appendix 4: Tester	38
Appendix 5: Teknologispridningsmodellen	39
Appendix 6: Länder.....	41

Ekvation- och figurförteckning

Ekvation 3:1	Produktionsfunktion
Ekvation 3:2	Kapitalförändring
Ekvation 3:3	Tillväxt i humankapital
Ekvation 3:4	Teknologins tillväxttakt
Ekvation 3:5	Befolkningens tillväxttakt
Ekvation 3:6	BNP per capita i jämvikt
Ekvation 3:7	Tillväxttakten i jämvikt
Ekvation 3:8	Tillväxt i humankapital (modifierad)
Ekvation 3:9	BNP per capita i jämvikt (modifierad)
Ekvation 4:1	Ekvation för panelregression
Ekvation 4:2	Regression 1
Ekvation 4:3	Regression 2
Ekvation 4:4	Årlig genomsnittlig tillväxttakt i BNP per capita
Ekvation 4:5	Uttryck för LE
Ekvation 4:6	Befolkningstillväxt
Ekvation 4:7	Uttryck för estimering av data
Figur 5.1	Medelvärde, standardavvikelse samt min- och max-värde
Figur 5.2	Literacy Equality
Figur 5.3	Regressioner
Figur 5.4	LEs effekt på gy
Figur 5.5	LEs och laggad LEs effekt på gy
Figur 5.6	Regression utan humankapitalvariabler

1. Inledning

1.1 Inledning

Jämställdhet mellan könen och dess påverkan på ekonomisk tillväxt är ett relativt färskt forskningsområde. Det finns vissa forskare som hävdar att en jämställdhet mellan könen kan påverka den ekonomiska tillväxten, men resultat såväl som stickprov varierar. Gemensamt för studierna är att de fokuserat på jämställdhet vad gäller utbildning. I min uppsats kommer jag att gräva djupare i denna fråga och undersöka vilken effekt jämställdhet i läskunnighet har på den ekonomiska tillväxten. Läskunnighet är grundläggande för att kunna läsa och skriva, vilket är viktigt för att kunna öka humankapitalet. I många länder är skillnaden i läskunnighet stora mellan könen. Då läskunnighet ökar humankapital, som i sin tur ökar den ekonomiska tillväxten, är det intressant att se vilken påverkan en jämställdhet i läskunnighet kan ha på ekonomisk tillväxt. Om en bristande jämställdhet mellan könen i läskunnighet är ett hinder för tillväxt, är det något som påverkar livsvillkoren i länderna och det är, i ett sånt fall, viktigt att undersöka.

De som tidigare har undersökt effekten av jämställdhet har fokuserat på antingen rika eller fattiga länder. För att få ett bredare perspektiv har jag inte gjort någon geografisk begränsning och inte heller fokuserat på enbart industri- eller utvecklingsländer. I min studie har jag istället valt att titta på en bredare grupp av länder med stor geografisk spridning.

Syftet med denna rapport är att undersöka om könsskillnader i läskunnighet har en påverkan på den ekonomiska tillväxten. För att göra detta har jag utvecklat en jämställdhetsvariabel, som baseras på data på läskunnighet för kvinnor och män. Från denna data har jag sedan skapat en jämställdhetskvot där det högsta värdet av manlig och kvinnlig utbildning divideras med det lägsta värdet. Variabeln kan därför anta ett värde mellan 0 och 1, där 0 innebär perfekt ojämställdhet och 1 innebär perfekt jämställdhet. Min frågeställning lyder:

Påverkar jämställdhet i läskunnighet den ekonomiska tillväxten?

För att besvara frågeställningen och undersöka sambandet har jag använt mig av en panelregression. Fördelen med en panelregression är att den kombinerar såväl tvärsnittsdata som tidsseriedata, vilket ger möjligheten att undersöka flera länder under en viss tidsperiod. Studien omfattar 33 länder från tidsperioden 1975 till 2010, i femårsperioder. Detta ger 33

tvärsnittsobservationer och 8 tidsobservationer. Datan som använts i studien är hämtad från Penn World Tables, v9.0 (Feenstra et al, 2015), Educational Attainment for Total Population, 1950-2010 (Barro R. & J.W. Lee, 2016), samt GapMinder.

Uppsatsen utgörs av sex kapitel. I det andra kapitlet, "Tidigare empirisk forskning" presenteras tidigare relevant forskning som gjorts inom ämnet. I det tredje kapitlet presenteras den teoretiska bakgrund som legat till grund för denna uppsats, den teoretiska modell som uppsatsen har sin utgångspunkt i samt en utvidgning av denna modell. Kapitel fyra beskriver den metod som använts, samt en förklaring över de olika variablerna i regressionen. I kapitel fem presenteras en analys av resultaten och slutsatser av studien. Det sjätte kapitlet innehåller de slutsatser jag dragit från mina resultat, samt rekommenderad vidare forskning. I appendix hittas regressioner, tester som använts, samt urvalet för studien.

2. Tidigare empirisk forskning

I detta avsnitt presenteras den tidigare empiriska forskning som berör jämställdhet och ekonomisk tillväxt som är relevant för denna uppsats.

Den tidigare forskningen som finns på ämnet behandlar ett mer generellt och översiktligt perspektiv på sambandet mellan jämställdhet mellan könen och ekonomisk tillväxt. Det har också bedrivits forskning på sambandet mellan den ökade utbildningen hos kvinnor och dess påverkan på den ekonomiska tillväxten. Jag har således funnit forskning som undersöker sambandet mellan ekonomisk tillväxt och jämställdhet i stort och vad som händer i en ekonomi när kvinnor ökar sin utbildning, men jag har inte hittat någon tidigare forskning angående jämställdhet i läskunnighet. Nedan framställs den tidigare empiriska forskningen inom ämnet.

Nils-Petter Lagerlöf (2003) är en av de som forskat på ämnet, men med ett generellt och översiktligt perspektiv på sambandet mellan jämställdhet mellan könen och ekonomisk tillväxt. Lagerlöf förklarar, genom sin studie, att genväret på könsjämlighet är relativt litet i fattiga ekonomier jämfört med rika. I en ekonomi där jämställdhetsgapet i humankapital minskar linjärt med tiden, kommer den ekonomiska tillväxttakten att öka långsamt till en början, för att sedan tillta. För att könsjämlighet ska överensstämja med den ekonomiska tillväxten, krävs att könsjämligheten accelererar över tid (Lagerlöf, 2003).

Lagerlöfs underliggande resonemang är att den långsiktiga ekonomiska tillväxten i Europa delvis kan förklaras av en långsiktig trend i könsjämlighet. De ekonomier som över en lång tidsperiod kontinuerligt minskar gapen mellan könen, vilket är vad som skett i Europa, visar ett tillväxtmönster som liknar länderna i Europa och deras tillväxt (Lagerlöf, 2003). Lagerlöfs bakomliggande argument är att kvinnor historiskt sett, samt i fattiga länder, inte kunnat generera intäkter till familjen. Detta för att kvinnor och män historiskt sett uppvisat olika nivåer av humankapital då kvinnor utbildats i lägre grad. Könsojämlighet ger då en indirekt negativ effekt på den ekonomiska tillväxten för att familjer väljer att skaffa fler barn, vilket ökar befolkningen och i sin tur ger en lägre BNP per capita-nivå.

Familjer väljer att skaffa fler barn på grund av en slags kostnad för barn, vilket har en större

betydelse i fattiga länder än rika. Ett mindre gap i könsskillnader bidrar till en situation av ”kvalitet över kvantitet” som genererar intäkter till nästa generation (Lagerlöf, 2003). Istället för att skaffa så många barn som möjligt i syfte av att få så många pojkar som möjligt, som kan generera en inkomst, kan man på grund av ökad könsjämlighet skaffa färre barn då nu även kvinnor kan generera intäkter. I fallet av en fattig ekonomi kommer stigande inkomster ge en ökad efterfrågan på barn, vilket kommer att kompensera för den tidigare situationen med kvantitet över kvalitet som uppstod av ökningen i jämställdhet. När ekonomin växer och blir rikare kommer varukostnaden, det vill säga kostnaden för barn, bli relativt mindre viktig och efterfrågan på barn minskar.

Även Dollar och Gatti (1999) har genom empiriska resultat visat att en ojämlikhet mellan könen i utbildning kan ge negativa effekter på produktion och tillväxt, på grund av att de med en lägre grad av utbildning sänker genomsnittsnivån av färdigheter, i jämförelse med en situation av total jämlikhet. En sådan ojämlikhet kan leda till en missallokering av utbildningsresurser och ge en snedvridning när det gäller tillgång till sysselsättning och teknik (Dollar och Gatti, 1999). De visar att könsojämlikhet i utbildning främst påverkar tillväxten i industriländer och länder med hög kvinnlig utbildning.

Klasen (2002) har fått andra resultat och visar att det främst är länder i Sydasiens, Mellanöstern och Afrika som hålls tillbaka på grund av könsojämlikhet i utbildning, men att könsskillnader i utbildning påverkar såväl utvecklingsekonomier som industriella ekonomier. Han förklarar att resultaten mellan studierna skiljer sig åt för att den data han använt sig av i sin studie sträcker sig längre bak i tiden än den data som användes i Dollar och Gattis studie. Detta anser han vara viktigt då humankapital ger en långsiktig effekt på den ekonomiska tillväxten. Klasen (2002) visar genom empiriska resultat att skillnader mellan könen i utbildning påverkar ekonomisk tillväxt negativt och att minskade könsklyftor i utbildning ger en stor positiv påverkan på den ekonomiska tillväxten. Denna effekt kan förklara de stora skillnader i tillväxt som finns mellan olika utvecklingsregioner.

Liknande forskning har sedan bedrivits av Stephen Knowles, Paula Lorgelly och P. Dorian Owen. De visar genom empiriska resultat att kvinnlig utbildning har en signifikant positiv effekt på arbetsproduktivitet (Knowles et al, 2002). Däremot är resultaten av manlig utbildning mindre tydliga. Deras beräkningar av effekten av kvinnlig utbildning verkar överensstämma med de uppskattade effekterna som utbildning har hos arbetskraften i

litteraturen. Knowles et al hävdar genom sina beräkningar att könsskillnader i utbildning är ett hinder för ekonomisk tillväxt (Knowles et al, 2002). De har utvecklat Solow-modellen genom att se det manliga och kvinnliga humankapitalet som separata, och betraktar dem som separata produktionsfaktorer som ej fungerar som substitut till varandra. Deras empiriska resultat visar att med avtagande avkastning till varje faktor skulle en mer jämlik nivå av utbildning bland män och kvinnor leda till en högre inkomstnivå (Knowles et al, 2002).

Sammanfattningsvis har flera empiriska studier över jämställdhet i utbildning gjorts.

Resultaten mellan dessa varierar något, men tidigare nämnda forskare har alla påvisat en effekt av jämställdhet mellan könen i utbildning och att det finns ett positivt samband mellan ekonomisk tillväxt och en könsjämställdhet i utbildning.

3. Teoretisk utgångspunkt

I detta avsnitt presenteras de teoretiska utgångspunkter som ligger till grund för uppsatsen. Kapitlet innehåller fyra delkapitel som beskriver humankapital, läskunnighet, den teoretiska modell som uppsatsen utgår ifrån samt en utvidgning av modellen.

3.1 Humankapital och tillväxt

De grundläggande antaganden i de neoklassiska tillväxtmodellerna, vilket innebär Solows tillväxtmodeller och andra modeller som bygger på Solows modeller, är att ekonomisk tillväxt förklaras av ackumulering av real- och humankapital. De neoklassiska tillväxtmodellerna fångar upp många av de faktorer som driver ekonomisk tillväxt. Dock behandlar dessa tillväxtmodeller teknologisk utvecklingen och tillväxttakten som en exogen variabel, det vill säga, något som bestäms utanför modellen (Aghion & Howitt, 2009).

Romer (1986) och Lucas (1988) utvecklade modeller där den teknologiska tillväxttakten är endogen. I modellerna antar man att innovation, utbildning och forskning driver den teknologiska tillväxttakten.

Lucas förklarar teorin om humankapital som individuella beslut av att förvärva kunskap, och vilka konsekvenser dessa beslut har för produktiviteten (Lucas, 1988). Enligt Lucas finns två typer av kapital: fysiskt kapital som ackumuleras och utnyttjas i produktion med hjälp av teknik, samt humankapital, som ökar produktiviteten för såväl arbetskraft som fysiskt kapital och som har den avgörande egenskapen att kunna fortsätta producera oberoende av den nivå som redan uppnåtts. Här anses ackumuleringen av humankapital vara specifikt för en viss typ av produktion av vissa varor och förvärvas genom utbildning eller arbete. Humankapital kan också förvärvas genom social integration (Lucas, 1988).

Romer menar att utbildning ger ett ökat humankapital. En ökad nivå av humankapital gör att arbetskraften kan bedriva forskning och skapa nya innovationer och utveckla landets teknologi (Romer, 1990). Detta i sin tur ökar BNP-nivån i jämvikt.

3.2 Läskunnighet

Läskunnighet är en central del för att kunna ta till sig humankapital. Den Europeiska Kommissionen har definierat olika nivåer av läskunnighet. Den första graden av läskunnighet kallas grundläggande läskunnighet och innebär förmågan att känna till de bokstäver, ord och texter som behövs för att kunna läsa på en nivå som driver motivation för vidare utveckling. Funktionell läskunnighet är den andra graden av läskunnighet och innebär att man besitter förmågan att kunna läsa och skriva för att kunna utvecklas och fungera i samhället, skolan och arbete. Den tredje graden, flerfaldig läskunnighet, är förmågan att använda läs- och skrivfärdigheter för att kunna förstå, tolka och kritiskt bedöma texter. Denna grad av läskunnighet är lägger grunden för välgrundade beslut om ekonomi, hälsa, etc. (Europeiska Kommissionen, 2012). Det är denna definition som används i internationella undersökningar.

FNs organisation UNESCO, "United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization", definierar funktionell läskunnighet på ett liknande sätt; den förmåga som krävs för att kunna engagera sig i alla aktiviteter där läskunnighet krävs och för att kunna fortsätta använda läs- och skrivfärdigheter för egen och samhällets utveckling (UNESCO, 2006).

Definition av läskunnighet varierar trots detta mellan olika länder. Som exempel definieras läskunnighet i Indien som förmågan att kunna skriva och läsa, medan definitionen av läskunnighet i Kenya, Centralafrikanska Republiken och ett flertal ytterligare länder innebär förmågan att kunna läsa enklare texter eller med svårighet läsa en tidningsartikel (UNESCO, 2006). Den senare definitionen av läskunnighet har en kräver en lägre grad av läs- och skrivfärdigheter och används framför allt i afrikanska länder.

Jag har utvecklat variabeln Literacy Equality, LE, som beräknats genom data på läskunnighet för kvinnor och män. Anledningen till att jag undersöker denna variabel är för att se om jämställdhet i läskunnighet har en betydelse för den ekonomiska tillväxten oberoende den allmänna nivån på läskunnighet i länderna. Tidigare forskning har visat på att jämställdhet inom humankapital är viktigt för ett lands tillväxt. Då läskunnighet innebär att man kan ta till sig information i skrift och kritiskt kunna tolka en text, anser jag läskunnighet vara en förutsättning för att ta till sig av utbildning och på så sätt öka sitt humankapital.

3.3 Teknologispridningsmodellen

Karaktäriserande för idéer är att de är ickerivaliserande, vilket skiljer sig från de flesta ekonomiska varor (Romer, 1990) som är rivaliserande. Ickerivaliserande varor kännetecknas av att användandet av en ickerivaliserande vara inte utesluter att någon annan kan använda varan. Det vill säga, så fort en idé är skapad kan vem som helst ta del av den (Jones 2001, s.80). Teknologispridningsmodellen baseras på detta faktum, då den inte fokuserar på utvecklingen av egen teknologi utan på hur väl arbetskraften kan ta del av den teknologi som redan finns. Teknologispridningsmodellen har sin grund i Solow-modellen. Skillnaden mellan teknologispridningsmodellen och Romers modell är att medan skapandet av nya innovationer står i fokus i Romer-modellen, läggs fokus på förmågan att använda sig av befintliga innovationer och ta del av avancerad teknologi i teknologispridningsmodellen. En ökad nivå av humankapital ökar den teknologiska tillväxten då arbetskraften kan effektivisera användandet av befintlig teknologi och ta del av omvärldens innovationer, vilket gynnar den ekonomiska tillväxten.

Rika länder har generellt en hög nivå av A , teknologi, medan fattiga länder ofta har låga nivåer av detta. Typiskt för rika länder är att de inte bara har höga nivåer av realkapital och humankapital utan också vet hur dessa resurser nyttjas mest effektivt i produktion (Jones 2001, s.61).

Teknologispridningsmodellen grundar sig i att länderna, istället för att utveckla egen teknologi, kan ta del av teknologi från andra länder för att höja sin ekonomiska tillväxt. Modellen är mest tillämpbar på mindre utvecklande ekonomier på grund av att dessa länder själva inte kommit långt i sin forskningssektor utan behöver ta del av andra länders innovationer och idéer. Produktionsfunktionen definieras enligt följande:

$$Y = K^\alpha (hL)^{1-\alpha} \quad [3.1]$$

I produktionsfunktionen står Y för BNP, K för realkapital, h står för humankapital och L för arbetskraften. Kapital förändras positivt av sparande, s , och påverkas negativt av deprecieringstakten, δ , på befintligt realkapital. Förändringen definieras enligt:

$$\dot{K} = sY - \delta K \quad [3.2]$$

Tillväxttakten i humankapital bestäms av μ , som står för den allmänna produktiviteten i humankapitalbildning och en öppenhet mot omvärlden som gör att landet enklare kan ta del av världsteknologin. Denna variabel har således en positiv effekt på humankapitaltillväxten. Tillväxttakten bestäms också av utbildningstiden, u , och likaså kvaliteten på utbildningen, φ , som antas ha en exponentiell påverkan på förändringen av humankapital i landet. Nivån på den ledande världsteknologin, A , och den nuvarande nivån av humankapital, antas också ha en positiv inverkan på humankapitaltillväxten då en hög nivå av teknologi i världen gör det lättare att lära sig om teknologin. Tillväxten i humankapital definieras i modellen enligt:

$$\dot{h} = \mu * e^{\varphi u} * A^\gamma * h^{1-\gamma} \quad [3.3]$$

Den teknologiska tillväxttakten är exogen och konstant för modellen. Så är även befolkningstillväxten. Dessa ges enligt:

$$\frac{\dot{A}}{A} = g_A \quad [3.4]$$

$$\frac{\dot{L}}{L} = n \quad [3.5]$$

Uttrycket för BNP per capita i jämvikt ges enligt följande:

$$y * = \left(\frac{s}{n+g+\delta} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} * \left(\frac{\mu e^{\varphi u}}{g} \right)^{\frac{1}{\gamma}} * A \quad [3.6]$$

En härledning av ekvationen finns i Appendix 5. Landets BNP per capita i jämvikt kommer att påverkas positivt genom en hög sparkvot, en öppenhet mot omvärlden, hög kvalitet i utbildningen, lång utbildningstid och en hög nivå på världsteknologin. Jämviktsnivån kommer att påverkas negativt av en hög befolkningstillväxt, en hög teknologisk tillväxt och en hög deprecieringstakt.

I jämvikt uppvisar tillväxttakten i produktion per capita och tillväxttakten i realkapital per capita samma tillväxttakt. Även humankapital växer med konstant tillväxttakt.

Uttrycket för tillväxttakten i jämvikt ges där med av:

$$gy = gk = gh = gA = g \quad [3.7]$$

3.4 Utvidgning av modellen

Jag har utvecklat teknologispredningsmodellen med en variabel som mäter jämställdhetskvoten i läskunnighet. Jag har inkluderat en variabel för jämställdhet i läskunnighet för att se om en hög grad av jämställdhet mellan könen vad gäller läskunnighet har någon påverkan på den ekonomiska tillväxten. Variabeln kallas Literacy Equality. Ett högt värde på variabeln innebär en hög nivå av jämställdhet i läskunnighet.

Som tidigare nämnt anser jag läskunnighet vara grundläggande för att kunna ta till humankapital och då jag tror att jämställdhet i läskunnighet är viktigt för den ekonomiska tillväxten har jag modifierat formeln för humankapitaltillväxt enligt:

$$\dot{h} = \mu * e^{\varphi u} * A^\gamma * h^{1-\gamma} * LE \quad [3.8]$$

Detta gör i sin tur att uttrycket för BNP per capita i jämvikt omformuleras enligt:

$$y * = \left(\frac{s}{n+g+\delta} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} * \left(\frac{\mu e^{\varphi u} LE}{g} \right)^{\frac{1}{\gamma}} * A \quad [3.9]$$

Variabeln LE kan anta ett värde mellan 0 och 1, där 1 innebär perfekt jämställdhet. Perfekt jämställdhet i läskunnighet gör att jämviktsnivån är opåverkad av variabeln. Om värdet på LE ligger nära 0 kommer det att minska BNP per capita i jämvikt, men i takt med att värdet på LE ökar kommer även jämviktsnivån att öka. Att inkludera LE i humankapitalet gör att den fångar upp den effekt som en ojämställdhet mellan könen kan ha på humankapitaltillväxten. Om det råder perfekt jämställdhet i landet kommer humankapitalet att växa på samma sätt som i den ursprungliga teknologispredningsmodellen. Om det däremot råder ojämställdhet mellan könen kommer den totala humankapitalförändringen i landet att förändras och vara mindre än i den ursprungliga modellen.

Variabeln LE har en nivåeffekt på ekonomisk tillväxt, vilket innebär att tillväxten inte ändras i jämvikt. Istället har det effekten att om jämställdhet i läskunnighet i ett land går från ett lägre värde till ett högre, kommer landet att gå från en lägre "steady state", jämviktsläge, till ett högre. Jämställdhet i läskunnighet kommer inte ge en permanent högre tillväxttakt. Dock kommer landet att ha högre tillväxt under övergångsperioden från ett lägre steady state, till ett högre.

4. Metod

Detta avsnitt inleds med en beskrivning av den data och metod som använts i studien, samt vilka begränsningar som gjorts. Senare presenteras min undersökningsvariabel, Literacy Equality, samt de kontrollvariabler som använts i undersökningen och en beskrivning av dessa.

4.1 Paneldata

I undersökningen av datan har jag använt mig av en panelregression. En panelregression används i de fall där det finns både tidsseriedata och tvärsnittsdata, så kallad paneldata (Dougherty, 2011). Paneldata karaktäriseras av fördelen att man kan undersöka ett lands utveckling över tid samtidigt som utvecklingen kan jämföras mellan olika länder.

Ekvationen för panelregression ser ut som följande:

$$y_{it} = \alpha + \sum \beta_i x_{it} + \sum \zeta_i d_i + \varepsilon_{it} \quad [4.1]$$

I regressionen står y för beroendevariabeln. Indexet it visar att datan har både tvärsnittsdata och tidsseriedata då i fångar upp ett enskilt land i datan, medan t fångar upp en viss tidsperiod. x är de kontrollvariabler som används i regressionen; jämställdhet i läskunnighet, initialt BNP per capita, befolkningstillväxt, investeringar, genomsnittligt antal år i utbildning, andel utbildade och läskunnighet. $\sum \zeta_i d_i$ är uttrycket för Fixed Effects. Länderna blir tilldelade en varsin dummyvariabel, d , och indexet i beskriver vilket land dummyvariabeln tillhör. ε_{it} är feltermerna som fångar upp den variation som finns i tillväxttakt i BNP per capita som inte kan förklaras av mina inkluderade kontrollvariabler.

Min data bestod från början av 36 stycken länder. 3 av dessa länder hade starkt avvikande residualer och togs därför bort från studien. Studien har därför gjorts på 33 länder (se Appendix 6). Tidsserien innehåller 35 år, uppdelade i femårsperioder från 1975 till 2010. Detta ger 33 tvärsnittsobservationer och 8 tidsobservationer, vilket ger totalt 264 observationer. Min paneldata är balanserad. Detta innebär att datan inte saknar några

observationer över viss tidsperiod eller individ och är där med komplett, till skillnad från obalanserad data som saknar någon eller några observationer.

För att undersöka paneldata används antingen så kallade "Random Effects" eller "Fixed Effects". Om någon variabel är korrelerad med α måste Fixed Effects användas. För att använda Fixed Effects krävs dock att det finns variation över tid för minst en observation. Random Effects har inga sådana krav och i de fall där ingen variabel är korrelerad med α bör Random Effects användas, då denna metod är mer effektiv (Dougherty, 2011). För att välja mellan Random Effects och Fixed Effects har jag använt mig av ett Hausman-test och konstaterat att jag i min regression behöver använda Fixed Effects.

4.2 Modell

För att kunna svara på frågan huruvida jämställdhet i läskunnighet påverkar ekonomisk tillväxt, har en variabel över jämställdhetskvoten skapats och ingår i min empiriska modell. Modellen består av sju variabler som jag förmodar har en påverkan på den ekonomiska tillväxten, med 33 tvärsnittsobservationer och 8 tidsobservationer. Min empiriska modell består av två regressioner.

Regression 1:

$$gy_{it} = \alpha + \beta_1 * LE_{it} + \sum \gamma_j x_{it} + \sum \zeta_i d_i + \varepsilon_{it} \quad [4.2]$$

Regression 2:

$$gy_{it} = \alpha + \beta_1 * LE_{it} + \beta_2 * LE_{it-2} + \sum \gamma_j x_{it} + \sum \zeta_i d_i + \varepsilon_{it} \quad [4.3]$$

Skillnaden mellan de två regressionerna är att regression två även innehåller Literacy Equality som laggad variabel, för att fånga upp den effekt variabeln kan tänkas ha på lång sikt.

Variabeln Literacy Equality har laggats två tidsperioder, det vill säga 10 år, och visar då om jämställdhet i läskunnighet ger effekt på BNP-tillväxten om 10 år. Variabeln gy, tillväxttakt i BNP per capita, är min beroendevariabel. LE_{it} är min undersökningsvariabel, och LE_{it-2} är den laggade undersökningsvariabeln. Kontrollvariablerna, x, har valts ut för att de är nära

kopplade till teknologispridningsmodellen, som förklarar tillväxt i BNP per capita med sparande (investeringar), befolkningstillväxt och humankapital.

4.3 Begränsning och urval

Studien omfattar 33 länder över hela världen och sträcker sig från 1975 till 2010. Detta ger en tidsram på 35 år. Datan är sedan indelad i femårsperioder vilket ger 8 tidsperioder. I min studie har jag använt alla länder där tillräckligt med data funnits tillgänglig.

Någon geografisk begränsning har inte gjorts, då jag antar att inget land eller världsdel påverkas mer eller mindre av jämställdhet i läskunnighet. Dock, på grund av brist på data på läskunnighet, har jag i min studie blivit tvungen till att göra vissa begränsningar. Data på läskunnighet finns framför allt i länder i Afrika, Sydamerika och Asien. Detta på grund av att det är i länder inom dessa världsdelar som nivån av läskunniga är, eller nyligen varit, relativt låg. Min studie har därför i viss mån naturligt begränsats geografiskt till den tillgängliga data som funnits, men sedan begränsats ytterligare till de länder som haft tillräcklig data utan för stora luckor.

4.4 Beroendevariabel

4.4.1 Tillväxttakt BNP per capita

Ett lands bruttonationalprodukt är det sammanlagda värdet av de varor och tjänster som producerats i ett land för slutlig användning (Fregert & Jonung, 2014). Tillväxttakten i BNP beskriver således ökningen eller minskningen i ett lands sammanlagda produktion av varor och tjänster från en tidperiod till en annan.

BNP per capita används för att det ger en sammanfattande bild på den ekonomiska utvecklingen i landet, då den är starkt korrelerad med andra livskvalitetsvariabler (Jones, 2001, s.5). Tillväxttakt i BNP per capita används som beroendevariabel i regressionen.

Datan är hämtad från Penn World Tables, v9.0 (Feenstra, Inklaar & Timmer, 2015) och kommer från kategorin benämnd rgdpo - "Output-side real GDP at chained PPPs (in mil. 2011US\$)". Datan anger totalt BNP. För att beräkna tillväxttakten i BNP per capita har först BNP per capita beräknats genom att dividera totalt BNP med befolkning.

Den årliga genomsnittliga tillväxttakten i BNP per capita benämns g där g står för förändring och y för BNP per capita och beräknas enligt:

$$gy = \left(\frac{BNP \text{ år } t+5}{BNP \text{ år } t} \right)^{\frac{1}{5}} - 1 \quad [4.4]$$

4.5 Undersökningsvariabel

4.5.1 Literacy Equality

Literacy Equality, i regressionen benämnd LE, är den variabel jag skapat för att fånga upp den effekt en jämställdhet i läskunnighet kan tänkas ha på den ekonomiska tillväxten. Literacy Equality är en jämställdhetskvot som kan anta ett värde mellan 0 och 1, där 0 innebär perfekt ojämställdhet, och 1 innebär perfekt jämställdhet. Variabeln är oberoende av om graden av läskunnighet är hög eller låg inom länderna och mäter enbart förhållandet mellan mäns och kvinnors läskunnighetsnivå.

Den ursprungliga datan som Literacy Equality bygger på är hämtad från GapMinder och visar hur många procent av den kvinnliga respektive manliga befolkningen som är läskunniga. Från denna data har jag sedan skapat en kvot för att få ut jämställdhetsnivån mellan könen.

Literacy Equality kan anta ett värde mellan 0 och 1, där 0 betyder perfekt ojämställdhet, och 1 betyder perfekt jämställdhet.

Datan innehöll ursprungligen vissa luckor, vilket i sin tur gjort att samma luckor uppstod i min data. Dessa luckor har varierat från land till land och varit mellan 1 år till 5 år stora. För att fylla dessa luckor har värdena för dessa år estimerats enligt beräkningen som framkommer under avsnittet "Kontrollvariabler: Läskunnighet", i ekvation 4.6.

Min teori om att jämställdhet i läskunnighet ökar den ekonomiska tillväxten, gör att ett högt värde på Literacy Equality, det vill säga ett värde nära 1, förväntas att ge en positiv effekt på BNP-tillväxten.

FN har gjort en liknande undersökning för att undersöka hur många kvinnor, i förhållande till män, som är läskunniga. Här har de dividerat antal läskunniga kvinnor med antal läskunniga män. Då jag utgår från antagandet att en jämlikhet mellan könen vad gäller läskunnighet som driver ekonomisk tillväxt, och att det inte spelar någon roll vilket kön som är ledande inom läskunnighet, har jag istället skapat en jämställdhetskvote. Detta innebär att det minsta talet, vare sig det varit antal läskunniga kvinnor eller antal läskunniga män¹, har dividerats med det större värdet, för att få en kvot mellan 0 och 1. Ju mer jämfördelad läskunnigheten i landet är, desto större blir kvoten. I de fall där ett av könen tydligt dominerar vad gäller läskunnighet, är talet lägre. Variabeln har således definierats enligt:

$$LE = LR_{\min}/LR_{\max} \quad [4.5]$$

LR_f = Andel läskunnig kvinnlig befolkning

LR_m = Andel läskunnig manlig befolkning

LR_{max} = Största värdet av LR_f och LR_m

LR_{min} = Minsta värdet av LR_f och LR_m

Den ursprungliga datan är angiven i procent av befolkningen som beräknas ha läskunnighet. Nedan illustreras exempel på perfekt jämställdhet samt höga och låga jämställdhetsnivåer.

Exempel 1:

Procent, kvinnlig befolkning: 98

Procent, manlig befolkning: 98

Literacy Equality (E): 1 (98/98). *Perfekt jämställdhet.*

Exempel 2:

Procent, kvinnlig befolkning: 17

Procent, manlig befolkning: 85

Literacy Equality (E): 0,2 (17/85). *Låg jämställdhetsnivå.*

¹ I datan fanns 25 fall där läskunnighetsgraden för kvinnor var högre än för män.

Exempel 3:

Procent, kvinnlig befolkning: 90

Procent, manlig befolkning: 81

Literacy Equality (E): 0,9 (81/90). *Hög jämställdhetsnivå.*

4.6 Kontrollvariabler

4.6.1 Initialt BNP per capita

BNP per capita mäter det värdet på alla varor och tjänster som produceras inom ett land, per invånare. Initialt BNP per capita har, enligt de neoklassiska tillväxtmodellerna, en betydelse för den ekonomiska tillväxten.

Antagandet om konvergens kommer från tidiga hypoteser om att fattiga länder, under vissa omständigheter, tenderar att ha en snabbare tillväxttakt än rika länder för att sedan komma ikapp länderna i framfart. Detta kan förklaras av teknologispridning och antagandet om att det är lättare att ta till sig teknologi som redan finns än att uppfinna ny (Jones 2001, s.63).

Även i neoklassiska tillväxtmodeller tenderar tillväxttakten att vara negativt relaterad till den ursprungliga BNP-nivån (Barro, 1991, s. 407). Kravet för att konvergensteorin ska hålla är dock att länderna utgår från samma jämviktsläge. I detta fall bör fattiga länder växa snabbare än rika (Jones 2001, s.68). På grund av variabelns betydelse för ekonomisk tillväxt har den inkluderats i regressionen.

Jag tror, med anledning av konvergensteorin, att initialt BNP per capita har en negativ effekt på tillväxtnivån.

Datan är hämtad från Penn World Tables, version 9 (Feenstra, Inklaar & Timmer, 2015), från kolumn rgdpo. För att beräkna per capita-nivå användes kolumnen benämnd pop som mäter befolkning uttryckt i miljoner.

4.6.2 Befolkningstillväxt

Befolkningstillväxt har en stor betydelse för den ekonomiska tillväxten i neoklassiska tillväxtmodeller. Om man antar en fast nivå på ett lands kapital kommer en växande befolkning innebära att BNP-nivå per capita relativt sett minskat (Jones 2001, s.32).

En större befolkning innebär dock även, enligt Romer, att antal forskare ökar. En ekonomi kommer att generera ett konstant antal idéer och för att dessa idéer ska öka behöver antal forskare också att öka. Detta kan ske med hjälp av en ökad befolkning. Fler forskare betyder fler idéer, vilket bidrar till ekonomisk tillväxt. Här är, med andra ord, en ökad befolkning relaterat med flera idéer inom ekonomin (Jones 2001, s.103).

Vilken effekt befolkningstillväxten kommer att ha på den ekonomiska tillväxten är inte helt självklar. Inom neoklassiska tillväxtmodeller innebär en ökad befolkning att kapital per capita minskar. Dock genererar en större befolkning fler idéer, och då idéer är ickerivaliserande gynnas alla i ekonomin (Jones 2001, s.104).

Jag tror att befolkningstillväxt har en negativ effekt på den ekonomiska tillväxten. Med andra ord tror jag inte att Romers idé, att fler människor genererar fler idéer, har en lika stor effekt som den, relativt sett, minskade nivån på kapital.

Datan är hämtad från Penn World Tables, version 9.0 (Feenstra, Inklaar & Timmer, 2015), från kolumn pop. Befolkningstillväxten har sedan beräknats genom:

$$n = \left(\frac{\text{Befolkning år } t+5}{\text{Befolkning år } t} \right)^{\frac{1}{5}} - 1 \quad [4.6]$$

4.6.3 Investeringar

Enligt modellerna som beskriver ekonomisk tillväxt är investeringar lika med sparande (Jones 2001, s.24). Konsumenterna lånar kapital till företag för att använda i produktion. Realkapital per arbetare kommer att sjunka på grund av den depreciering av realkapitalet som sker i takt med att maskiner används och slits, och för att realkapitalnivån skall hållas konstant måste nya investeringar ske (Jones 2001, s.26). Detta för att kunna producera så mycket som möjligt samt för att använda landets resurser på bästa sätt.

Variabeln investeringar i regressionen tror jag kommer att visa en positiv effekt på BNP. Detta för att, som redan nämnt, investeringar i realkapital påverkar produktionen på ett positivt och effektivt sätt.

Datan på investeringar är hämtad från kolumn *csh_i* i Penn World Tables, version 9 (Feenstra, Inklaar & Timmer, 2015), som mäter ländernas investeringar i förhållande till BNP.

4.6.4 Andel utbildade

Solow utvecklade sin modell för att inkludera humankapital och erkände i och med detta att arbetskraft inom olika ekonomier kan ha olika nivå av utbildning, samt olika färdigheter och skickligheter. Enligt Solow ökar individerna inom en ekonomi sitt humankapital genom att, istället för att arbeta, lära sig nya skickligheten och färdigheter. Detta stämmer även med Lucas (1988) antagande om att individer kan ackumulera humankapital genom att spendera tid på att lära sig nya färdigheter (Jones 2001, s.55).

Andel utbildade används som kontrollvariabel för att kunna göra en uppskattning av humankapitalet inom länderna. Humankapital är något som är mycket svårt att mäta och därför är tanken att denna variabel ska fungera som del av ett generellt mått på storleken av det humankapital som finns. Anledningen till att *andel* utbildade används istället för *antal* är för att få ett relativt, och inte ett absolut, tal. Detta för att variabeln ska kunna jämföras mellan länder utan att ett lands befolkningsmängd har någon inverkan på talet.

Variabeln ”Andel utbildade” tror jag har en positiv effekt på BNP. Detta för att utbildning ger ett ökat humankapital, som i sin tur gör att arbetskraften kan ta till sig mer avancerad teknologi eller använda den befintliga teknologin på ett mer effektivt sätt (Romer, 1989).

Datan är hämtad från Barro R. & J.W. Lee (2016) Educational Attainment for Total Population, 1950-2010. Datan har hämtats från kolumnen ”No Schooling” som visar hur många procent av den totala befolkning som saknar utbildning, och har sedan gjorts om för att visa hur många procent av befolkningen som har utbildning.

4.6.5 Genomsnittligt antal år i utbildning

Variabeln ”Genomsnittligt antal år i utbildning” används för att ytterligare uppskatta storleken på humankapitalet. Skillnader i utbildningsnivå har visat en skillnad i produktion per arbetare (Jones 2001, s.62) och därför bör variabeln inkluderas i regressionen. Genom att inkludera denna variabel ges inte bara bredden på humankapitalet i form av antal utbildade, utan också ett djup som beskriver hur länge individer har tagit till sig nya färdigheter. Detta med antagandet att humankapitalet ökar när individer spenderar tid på att utveckla skickligheter (Jones 2001, s.55). Här begränsas dock humankapitalet till det humankapital en individ ackumulerar genom formell utbildning. De färdigheter individer får utanför den formella utbildningen utesluts då detta är mer avancerat att beräkna.

Denna variabel tror jag, av samma anledning som för föregående kontrollvariabel, har en positiv effekt på den ekonomiska tillväxten.

Datan visar genomsnittligt antal år i utbildning för befolkningen över 15 år och är hämtad från Barro R. & J.W. Lee (2016) ”Educational Attainment for Total Population, 1950-2010”.

4.6.6 Läskunnighet

Läskunnighet anses vara en grundläggande förutsättning för att kunna ta till sig information i skrift (Europeiska Kommissionen, 2012), samt för att kunna förstå, tolka och på ett kritiskt sätt bedöma texter. Då jag anser att denna variabel är betydelsefull för att kunna bedöma nivån på humankapitalet i länderna, har denna variabel inkluderats i regressionen. På grund av att läskunnighet ökar humankapitalet tror jag att denna variabel har en positiv effekt på tillväxttakten i BNP.

Datan är hämtad från The World Bank (2017). På grund av luckor i datan har datan estimerats för de år där den saknades. Exempelvis har data för år 1980 som saknats estimerats enligt:

$$\left(\frac{\text{Läskunnighet år 1985}}{\text{Läskunnighet år 1975}} \right)^{\frac{1980-1975}{1985-1975}} * \text{Läskunnighet år 1975} \quad [4.7]$$

5. Resultat

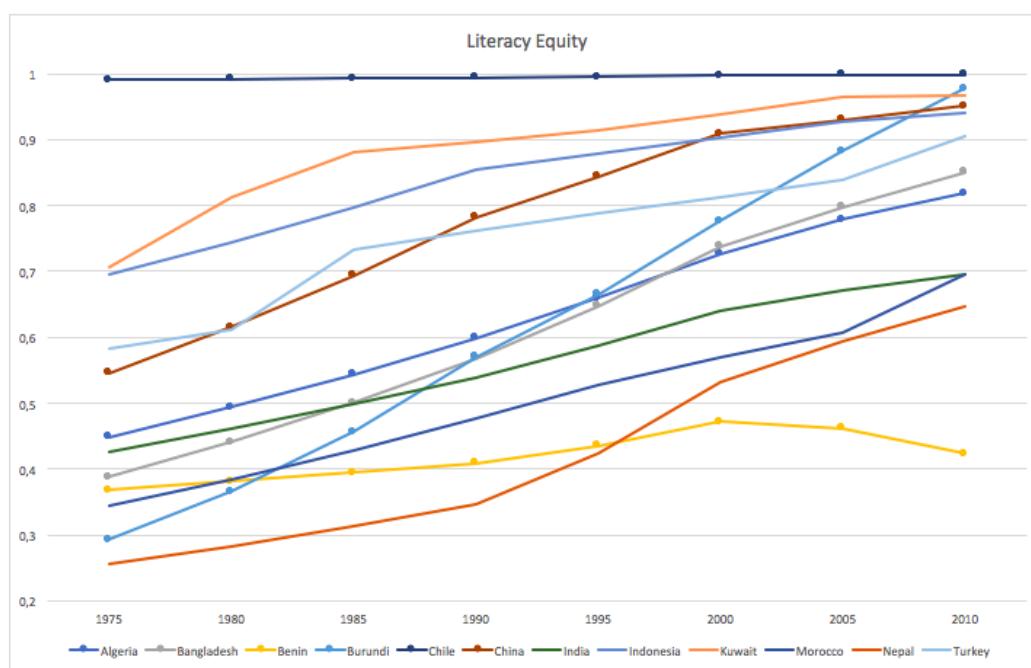
Detta kapitel inleds med deskriptiv statistik. Vidare presenteras undersökningens regressionsresultat, följt av en analys över resultaten där de genomförda regressionerna presenteras och analyseras.

5.1 Deskriptiv statistik

Nedan presenteras en tabell med deskriptiv statistik. Undersökningsvariabelns statistik visar att jämställdheten i läskunnighet generellt är relativt hög, med ett medelvärde på 0,818.

Variabel	Medelvärde	Standardavvikelse	Minsta värde	Största värde
Jämställdhet i läskunnighet	0,818	0,205	0,256	0,999
Läskunnighet	0,747	0,228	0,150	0,998
Genomsnittligt antal år i utbildning	5,838	2,352	0,720	10,81
Andel utbildade	0,720	0,232	0,109	0,991
Investeringar	0,217	0,098	0,04	0,656
Befolkningstillväxt	0,022	0,018	-0,045	0,177
Initialt BNP per capita	8,711	1,151	6,459	12,428

Figur 5.1. Tabellen visar variabelernas medelvärde, standardavvikelse samt minsta och största värde.



Figur 5.2 visar 10 länders utveckling av Literacy Equality över tidsperioden 1975-2010.

Figur 5.2 visar ett urval av 10 länder som är utvalda för att ge en representativ bild över ländernas utvecklingskurva i jämställdhet i läskunnighet mellan 1975 och 2010. I figuren kan vi se att Literacy Equality generellt tenderar att öka med tiden. Detta innebär att jämställdheten i läskunnighet ökar i länderna, då ett värde på 1 innebär total jämställdhet mellan könen i läskunnighet. Vissa länder, som Chile ovan, uppvisar ett värde på näst intill 1 över hela tidsperioden. De flesta länder visar på en tydlig positiv utveckling, men det finns också de länder som inte har en lika tydlig utveckling, som Benin. Trots detta kan man ändå se att jämställdheten mellan könen verkar öka över tid.

5.2 Regressionsresultat

Två regressioner har genomförts för att undersöka vilka typer av samband som finns vad gäller den ekonomiska tillväxten i länderna och om jämställdhet i läskunnighet har någon inverkan på ekonomisk tillväxt. Den första regressionen är en panelregression som bestod av beroendevariabel, undersökningsvariabel samt samtliga kontrollvariabler. Den andra regressionen innehöll samma variabel samt en laggad variabel på Literacy Equality, för att se om jämställdhet i läskunnighet i en tidsobservation har någon effekt på en tidsobservation två perioder, det vill säga 10 år, framåt.

Regressionerna har blivit testade för autokorrelation, med hjälp av Wooldridge test för autokorrelation, samt för heteroskedasticitet, med hjälp av White's test. Regressionerna led av heteroskedasticitet, men ej autokorrelation (se Appendix 4). Standardfelen har därför justerats till robusta standardfel. Residualerna följer en normalfördelning (se Appendix 4).

För att se hur variablerna är korrelerade med varandra utfördes en korrelationsmatris, som hittas i Appendix 2. Det framgår i matrisen att variablerna som mäter läskunnighet, andel utbildade, genomsnittligt antal år i utbildning och jämställdhet i läskunnighet är högt korrelerade. Multikollinearitet är således ett problem i mina regressioner. För att få en bild över hur dessa variabler enskilt påverkar den ekonomiska tillväxten genomfördes regressioner som inkluderade variablerna en för sig. Regressioner genomfördes också där de kontrollvariabler som var högt korrelerade med undersökningsvariabeln uteslöts. Dessa regressioner hittas i Appendix 3.

5.3 Analys

För de regressioner som presenteras nedan har fixed effects och robusta standardfel använts.

Variabel	Koefficient (p-värde)
Intercept	-0,030 (0,272)
Jämställdhet i läskunnighet	0,066 (0,055)

Figur 5.4. Figuren visar vilken effekt jämställdhet i läskunnighet har på ekonomisk tillväxt.

Jag har börjat med att inkludera enbart jämställdhet i läskunnighet, LE, i regressionen för att se vilken effekt denna har på ekonomisk tillväxt. Taget för sig själv kommer variabeln ha en positiv effekt på gy på 0.066 med ett p-värde på 0.055. Variabeln är således inte helt, men nästan, statistiskt signifikant på en 5%-nivå, men signifikant på en 10%-nivå. En positiv koefficient på 0.066 innebär att när LE ökar med en 0,1 enhet, ökar den ekonomiska tillväxten med 0,66 procentenheter.

Variabel	Koefficient (p-värde)
Intercept	-0,055 (0,089)
Jämställdhet i läskunnighet	-0,186 (0,096)
Jämställdhet i läskunnighet _{t-2}	0,297 (0,008)

Figur 5.5. Figuren visar vilken effekt jämställdhet i läskunnighet, samt jämställdhet i läskunnighet laggad två tidsperioder, har på den ekonomiska tillväxten.

I nästa steg har jag inkluderat den laggade variabeln i regressionen. Vid inkluderandet av denna blir koefficienten för jämställdhet i läskunnighet negativ och är, på en 10%-nivå, statistiskt signifikant. Detta kan bero på att den laggade variabeln tidigare varit inbakad i undersökningsvariabeln och att denna därför fångat in den laggade variabelns effekt. Den laggade variabeln är statistiskt signifikant och har en positiv koefficient, 0.297. En ökning i LE med 0,1 innebär då att den ekonomiska tillväxten ökar med 2,97 procentenheter två tidsperioder framåt.

	Regression 1	Regression 2
Intercept	-0,370 (0,000)	-0,442 (0,002)
Jämställdhet i läskunnighet	0,062 (0,440)	-0,101 (0,664)
Jämställdhet i läskunnighet t-1		0,187 (0,186)
Läskunnighet	-0,126 (0,211)	-0,146 (0,505)
Genomsnittligt antal år i utbildning	-0,010 (0,117)	-0,000 (0,983)
Andel utbildade	0,138 (0,107)	0,076 (0,460)
Investeringar	0,049 (0,435)	-0,027 (0,721)
Befolkningstillväxt	-0,714 (0,309)	0,601 (0,525)
Initialt BNP per capita	0,046 (0,000)	0,054 (0,001)
R2	17,29%	26,16%
Observationer	264	198

Figur 5.3. Tabellen visar resultaten från den huvudsakliga regressionen (Regression 1) och den regression som inkluderar den laggade LE-variabeln (Regression 2). P-värdet redovisas inom parentes i tabellen, till höger om variabelns koefficient. Fullständiga regressioner presenteras i Appendix 1.

För att se om jämställdhet i läskunnighet har en faktisk effekt och inte fångar upp andra effekter har kontrollvariablerna inkluderats i regressionen. De höga p-värdena för jämställdhet i läskunnighet visar att de i tidigare regressioner fångat upp andra variablers effekt på den ekonomiska tillväxten.

Förklaringsgraden ges av R2 och är i regression 1 17,29%. I regression 2 är R2-värdet 26,16%. Detta innebär att mina kontrollvariabler tillsammans med min undersökningsvariabel kan förklara 17,29% versus 26,16% av min beroendevariabel, den ekonomiska tillväxten. Anledningen till det låga värdet beror på att det finns extremt många variabler som på ett eller annat sätt kan påverka den ekonomiska tillväxten.

I de båda regressionerna antar en stor del av variablerna höga p-värden. Initialt BNP per capita är statistiskt signifikant på en 5%-nivå och antar en positiv koefficient i båda mina regressioner. Den positiva koefficienten för initialt BNP står i motsats till mina förväntningar om en att initialt BNP per capita har en negativ effekt på gy. Detta innebär att jag i mitt stickprov inte kan uppvisa några bevis för betingad konvergens i länderna. I den första regressionen uppvisar andel utbildade en positiv koefficient. Detta överensstämmer med mina förväntningar, då detta ökar nivån på humankapital inom länderna. Variabeln har ett p-värde på 0.107. P-värdet på 0.107 betyder att det finns en sannolikhet på 10,7% att vi förkastar en sann nollhypotes, där nollhypotesen är att variabeln inte har någon effekt på gy.

Genomsnittligt antal år i utbildning uppvisar en negativ koefficient. Detta överensstämmer inte med mina förväntningar eller antagandet om att humankapitalet ökar när individer spenderar tid på att utveckla färdigheter och skickligheter. Variabelns p-värde är 0.117. Variabeln är liksom variabeln andel utbildade inte signifikant på en 10%-nivå, dock är den nära signifikant.

Vad gäller de övriga variablerna har de så pass höga p-värden att jag inte kan analysera dessa vidare. Orsaken till de höga p-värdena kan vara att humankapitalvariablerna, det vill säga det vill säga läskunnighet, genomsnittligt antal år i utbildning, andel utbildade, samt min undersökningsvariabel "Literacy Equality", alla är starkt korrelerade och multikollinearitet kan resultera i instabila parameteruppskattningar. Därför genomfördes även en regression där jag exkluderat de variabler som var högt korrelerade med jämställdhet i läskunnighet.

Variabel	Koefficient (p-värde)
Intercept	-0,409 (0,000)
Jämställdhet i läskunnighet	-0,221 (0,105)
Jämställdhet i läskunnighet _{t-2}	0,208 (0,111)
Investeringar	-0,154 (0,849)
Befolkningstillväxt	-0,618 (0,417)
Initialt BNP per capita	0,053 (0,000)

Figur 5.6. Figuren visar vilken effekt jämställdhet i läskunnighet, jämställdhet i läskunnighet laggad två tidsperioder, investeringar, befolkningstillväxt och initialt BNP per capita har på ekonomisk tillväxt.

I denna regression har variablerna "Läskunnighet", "Genomsnittligt antal år i utbildning" samt "Andel utbildade" uteslutits på grund av den höga korrelation dessa variabler har med min undersökningsvariabel. Jämställdhet i läskunnighet har, precis som i Figur 5.5, en negativ koefficient. P-värdet på 0.105 visar att variabeln nästan är signifikant på en 10%-nivå.

Detsamma gäller för den laggade undersökningsvariabeln. Den laggade variabeln har, precis som i den regression som framkommer i Figur 5.5, en positiv koefficient.

Ytterligare kompletterande regressioner som visar vissa variablers enskilda effekt på g_t framkommer i Appendix 3.

Teknologispridningsmodellen är en modell som visar den långsiktiga tillväxten, vilket innebär

att vissa variabler som inkluderas i modellen ger en effekt först efter några år. Med utgångspunkt i denna modell gör jag antagandet att de variabler som innefattar humankapital ger en rättvisande effekt först efter några år.

Värt att nämna är det kausalitetsproblem som kan finnas i undersökningen. Kausalitet innebär att man inte kan fastställa vilken variabel som påverkar vilken i en regression. Vad gäller jämställdhet i läskunnighet kan det vara så att variabeln bidrar till ekonomisk tillväxt, men också att det är på grund av den höga tillväxten som jämställdheten i läskunnighet är hög. Detsamma gäller övriga variabler, men då framför allt de variabler som innefattar humankapital.

Sammanfattningsvis kan jag fastställa att vissa variabler uppvisade resultat som förväntat, medan vissa variabler uppvisade motsatsen. Som tidigare nämnt kan den multikollinearitet som finns i regressionen ha påverkat resultaten, men även att länderna i stickprovet rentav inte uppfyller de antaganden av variablerna som gjordes i kapitel 4.

6. Slutsats

6.1 Slutsats och diskussion

I denna studie har jag undersökt om det finns något samband mellan jämställdhet i läskunnighet med hjälp av två regressioner, bestående av beroendevariabeln ”Tillväxttakt BNP per capita” och 6 olika kontrollvariabler. Regressionerna har också bestått av min undersökningsvariabel, en jämställdhetsvariabel benämnd Literacy Equity, för att besvara min frågeställning:

”Påverkar jämställdhet i läskunnighet den ekonomiska tillväxten?”

För att undersöka frågeställningen användes tidsseriedata och tvärsnittsdata i två panelregressioner. Den första regressionen innehöll endast min undersökningsvariabel. Variabeln hade då en signifikant, positiv effekt på beroendevariabeln. När undersökningsvariabeln laggad två tidsperioder inkluderades antog variabeln jämställdhet i läskunnighet en negativ koefficient, medan den laggade variabeln antog en positiv koefficient. Detta tyder på att effekten av jämställdheten i läskunnighet har en effekt på den ekonomiska tillväxten först några tidsperioder framåt. I den regression där alla kontrollvariabler var inkluderade fanns ingen signifikant effekt av jämställdhetsvariabeln på ekonomisk tillväxt. Att variablerna inte har någon signifikant effekt på g i regressionerna kan förklaras av den höga korrelationen mellan variablerna som resulterat i instabila parameteruppskattningar.

I min studie har jag skapat en jämställdhetskvot som är oberoende av vilken nivå av läskunnighet som populationen har i landet. Det vill säga, ett land med en population som har låg läskunnighet kan fortfarande ha en hög jämställdhetskvot och ett land med hög läskunnighet kan ha en låg jämställdhetskvot. Tanken med detta var att se om det är jämställdheten i sig, och inte nivån av läskunnighet, som hade en effekt på den ekonomiska tillväxten. Då variablerna var högt korrelerade med ett värde på 0,9509, drar jag slutsatsen att jämställdhetskvoten ökar i takt med att läskunnigheten ökar. I min studie är det således länderna med låg nivå av läskunnighet som har en låg jämställdhetskvot, medan länder med hög nivå av läskunnighet har en hög jämställdhetskvot. Den höga korrelationen mellan variablerna har gjort att effekterna av dem på den ekonomiska tillväxten är svåra att urskilja. Det är dock logiskt att tänka, fortfarande med antagandet att läskunnighet är grundläggande

för att öka nivån på humankapital, att desto fler som uppfyller kraven för läskunnighet, desto mer humankapital finns i landet.

Detta leder till en komplex fråga. Är det verkligen jämställdhet mellan könen som ger den positiva effekten på ekonomisk tillväxt, eller handlar det i själva verket om att fler ökar sitt humankapital?

Min variabel mäter, som tidigare nämnt, nivån på jämställdhet oberoende av nivån av läskunnighet. Mina resultat säger att en hög jämställdhetskvot inom länderna kan ge en positiv effekt på den ekonomiska tillväxten två tidsperioder, tio år, framåt. Att variablerna ”Jämställdhet i läskunnighet” och ”Andel läskunniga” är starkt korrelerade indikerar att jämställdhet i läskunnighet bara ger en positiv effekt för att fler blir läskunniga, det vill säga, för att fler ökar sitt humankapital. Om ena könet är starkt dominerande vad gäller läskunnighet, men sedan minskar sin nivå av läskunnighet och således ökar jämställdhetskvoten, skulle det innebära en hög jämställdhetskvot men en lägre nivå av humankapital, vilket i sin tur skulle minska den ekonomiska tillväxten. Detta visar på att det egentligen inte är jämställdheten mellan könen i sig som ger en positiv effekt på den ekonomiska tillväxten, utan rentav att fler blir läskunniga och på så vis ökar sitt humankapital. Man kan därför säga att jämställdhet i läskunnighet har en indirekt påverkan på den ekonomiska tillväxten.

I början av studien konstaterade jag att läskunnighet är en viktig komponent för att öka sitt humankapital. Flera studier har bekräftat att det finns ett samband mellan ekonomisk tillväxt och jämställdhet och i och med detta är jämställdhet en högst rimligt variabel att undersöka. Tyvärr visade inte resultatet någon signifikant effekt på den ekonomiska tillväxten och jag kan inte konstatera att jämställdhet mellan könen i läskunnighet har någon faktisk effekt på den ekonomiska tillväxten.

6.2 Rekommenderad vidare forskning

Efter utförandet av studien finns det vissa saker som skulle behöva kartläggas. Min studie har inte begränsats till varken industriländer eller utvecklingsländer och det går därför inte att

utläsa om variabeln har skilda effekter beroende på vilket typ av land det gäller.

Jämställdhet i såväl läskunnighet specifikt, som humankapital generellt, behöver undersökas vidare, men framför allt över en längre tidsperiod för att fånga in den långsiktiga effekten av jämställdhet och för att kunna lagga variablerna ytterligare utan att förlora en alltför stor andel av observationerna.

Referenser

Aghion, P. - Howitt, P. (2009). *The Economics of Growth*. Cambridge: The MIT Press.

Arrow, K.J (1962). The Economic Implications of Learning by Doing. *The Review of Economic Studies*, vol. 29, Issue 3, p. 155-173 1962. Länk: <https://ssrn.com/abstract=1506343>
Hämtad: 2017-11-19

Barro, R.J. (1991). Economic Growth in a Cross-Section of Countries. *Quarterly Journal of Economics*, vol. 106. [pdf] Länk:
<https://www.econ.nyu.edu/user/debraj/Courses/Readings/BarroGrowth.pdf> Hämtad: 2017-11-08].

Barro R. – Lee, J.W. (2016). *Educational Attainment for Total Population, 1950-2010 v2.1*. Länk: <http://www.barrolee.com>. Hämtad: 2017-11-05

Dollar, D. - Gatti, R. (1999). "Gender inequality, income, and growth: are good times good for women?", *Policy Research Report on Gender and Development Working Paper Series*, No. 1. The World bank: Washington, DC.

Dougherty, C. (2011). *Introduction to Econometrics*. Fjärde uppl. Oxford: Oxford University Press.

Europeiska kommissionen (2012). *Vanliga frågor om Europeiska kommissionens läskunnighetspolitik och om rapporten från expertgruppen om läskunnighet*. Hämtad: 2017-11-24

Feenstra, R.C. - Inklaar R. - Timmer M. P. (2015). The Next Generation of the Penn World Table 9.0. *American Economic Review*, 105(10), 3150-3182. Länk:
<http://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/related-research>. Hämtad: 2017-11-05

Fregert, K. - Jonung, L. (2014). *Makroekonomi: Teori, politik och institutioner*. Fjärde uppl. Studentlitteratur.

Klasen, S. (2002). "Low schooling for girls, slower growth for all? Cross-country evidence on the effect of gender inequality in education and economic development", *The World Bank Economic Review*, vol. 16, nr. 3, s. 345-373.

Knowles, S. - Lorgelly, P.K. - Owen, D.P. (2002). "Are educational gender gaps a brake on economic development? Some cross-country empirical evidence", *Oxford Economic Papers*, vol. 54, s. 118-149. Länk: <http://www4.fe.uc.pt/mapsd/knowleslorgellyowenoep02.pdf>
Hämtad: 2017-11-13

Lagerlöf, NP. *Journal of Economic Growth* (2003) 8: 403. Länk:
<https://doi.org/10.1023/A:1026256917489> Hämtad: 2017-11-08

Lucas, R.E. (1988). "On the Mechanics of Economic Development." *Journal of Monetary Economics* 22 (July), s 3-42. Länk: <http://parisschoolofeconomics.eu/docs/darcillon-thibault/lucasmehanicseconomicgrowth.pdf> Hämtad: 2017-11-17

Nilsson, P. – Nilén, H. (2001). "Utbildning för alla – En väg ur fattigdom", Sida – Avdelningen för demokrati och social utveckling. Länk:
http://www.sida.se/contentassets/2f4347697ab64fba85c23969049fb9e7/utbildning-f246r-alla--en-v228g-ur-fattigdomen_2665.pdf Hämtad: 2017-11-13

Romer, P. (1986). "Increasing Returns and Long-Run Growth." *Journal of Political Economy* vol. 94 (10), s. 1002-37.

Romer, P. (1989). Human Capital and Growth : Theory and Evidence. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Elsevier, vol. 32(1), s. 251-286. Länk:
<http://www.nber.org/papers/w3173.pdf> Hämtad: 2017-11-09

Romer, P. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, vol. 98, no. 5, pt. 2: The Problem of Development: A Conference of the Institute for the Study of Free Enterprise Systems, s. 71-102.

Solow, R.M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 70, s. 65-94. Länk:

<https://www.econ.nyu.edu/user/debraj/Courses/Readings/Solow.pdf> Hämtad: 2017-11-17 .

The World Bank (2017). Data Bank - World Development Indicators. Länk:

https://data.worldbank.org/indicator/SE.ADT.LITR.ZS?locations=AF&name_desc=false&view=chart Hämtad: 2017-11-05

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2006). *Understandings of literacy*. Education For All Global Monitoring Report. Länk:

http://www.unesco.org/education/GMR2006/full/chapt6_eng.pdf Hämtad: 2017-12-11

Appendix

Appendix 1: Regressioner

Regression 1.

```
. xtreg gy LE literacy_rate edu_years edu_percent invest n lnbnp, fe vce(robust)
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    264
Group variable:  countrynum           Number of groups =    33
```

```
R-sq:                                Obs per group:
  within = 0.1729                      min =      8
  between = 0.0002                     avg =     8.0
  overall = 0.0203                      max =      8
```

```
corr(u_i, Xb) = -0.8426                F(7,32)         =     7.28
                                          Prob > F         =     0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 33 clusters in countrynum)

gy	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
LE	.0623571	.0797093	0.78	0.440	-.1000055	.2247197
literacy_rate	-.1261147	.0988456	-1.28	0.211	-.3274567	.0752273
edu_years	-.0099594	.0061867	-1.61	0.117	-.0225613	.0026424
edu_percent	.1381143	.0831803	1.66	0.107	-.0313183	.307547
invest	.0489845	.0619086	0.79	0.435	-.0771192	.1750881
n	-.7140434	.6911775	-1.03	0.309	-2.121926	.6938391
lnbnp	.0460118	.0096765	4.75	0.000	.0263014	.0657223
_cons	-.3703552	.070582	-5.25	0.000	-.5141261	-.2265843
sigma_u	.04934715					
sigma_e	.04128401					
rho	.58826791	(fraction of variance due to u_i)				

Regression 2.

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    198
Group variable:  countrynum           Number of groups =    33
```

```
R-sq:                                Obs per group:
  within = 0.2616                      min =      6
  between = 0.0019                     avg =     6.0
  overall = 0.0177                      max =      6
```

```
corr(u_i, Xb) = -0.8870                F(8,32)         =     6.48
                                          Prob > F         =     0.0001
```

(Std. Err. adjusted for 33 clusters in countrynum)

gy	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
LE	-.1014438	.2311165	-0.44	0.664	-.5722127	.3693252
LElag2	.1874412	.1385347	1.35	0.186	-.0947448	.4696272
literacy_rate	-.1462207	.2167725	-0.67	0.505	-.5877718	.2953305
edu_years	-.000171	.0080747	-0.02	0.983	-.0166186	.0162767
edu_percent	.0761071	.1016976	0.75	0.460	-.1310442	.2832584
invest	-.0271359	.0753755	-0.36	0.721	-.1806708	.126399
n	-.6010665	.9348586	-0.64	0.525	-2.505311	1.303178
lnbnp	.0543283	.0148693	3.65	0.001	.0240404	.0846161
_cons	-.441685	.1297331	-3.40	0.002	-.7059426	-.1774274
sigma_u	.06654526					
sigma_e	.04073643					
rho	.72740958	(fraction of variance due to u_i)				

Appendix 2: Korrelationsmatris

	gy	literacy_rate	LE	LElag2	edu_years	edu_percent	invest	n	lnbnp
gy	1.0000								
literacy_rate	0.1094	1.0000							
LE	0.0643	0.9557	1.0000						
LElag2	0.0909	0.9410	0.9723	1.0000					
edu_years	0.1646	0.8024	0.7558	0.7804	1.0000				
edu_percent	0.1345	0.9084	0.8538	0.8733	0.8962	1.0000			
invest	0.0539	0.2175	0.1787	0.1404	0.3326	0.2474	1.0000		
n	-0.3341	-0.1899	-0.1220	-0.1421	-0.2202	-0.2442	0.0245	1.0000	
lnbnp	0.0741	0.6419	0.6306	0.6192	0.6744	0.5894	0.4938	0.0616	1.0000

Appendix 3: Ytterligare kompletterande regressioner

Regression med beroendevariabel och variabeln "Läskunnighet".

gy	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
literacy_rate	.0562944	.0285471	1.97	0.050	.0000471 .1125416
_cons	-.0185245	.0215118	-0.86	0.390	-.0609099 .0238608

Regression med beroendevariabel och variabeln "Genomsnittligt antal år i utbildning".

gy	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
edu_years	.0047362	.0021271	2.23	0.027	.0005451 .0089272
_cons	-.0040992	.0127148	-0.32	0.747	-.0291517 .0209532

Regression med beroendevariabel och variabeln "Andel utbildade".

gy	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
edu_percent	.069234	.0271086	2.55	0.011	.0158211 .1226469
_cons	-.0263042	.0197097	-1.33	0.183	-.0651389 .0125306

Appendix 4: Tester

White's test.

White's test for H_0 : homoskedasticity
against H_a : unrestricted heteroskedasticity

chi2(35) = 79.35
Prob > chi2 = 0.0000

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	79.35	35	0.0000
Skewness	12.83	7	0.0764
Kurtosis	4.81	1	0.0283
Total	96.99	43	0.0000

Wooldridge test.

Wooldridge test for autocorrelation in panel data
 H_0 : no first-order autocorrelation

F(1, 7) = 0.964
Prob > F = 0.3589

Appendix 5: Teknologispridningsmodellen

Produktionsfunktion:

$$Y = K^\alpha (hL)^{1-\alpha}$$

Produktion per capita:

$$y = \frac{Y}{L} = \frac{K^\alpha (hL)^{1-\alpha}}{L^\alpha L^{1-\alpha}} = \left(\frac{K}{L}\right)^\alpha * h^{1-\alpha} = k^\alpha h^{1-\alpha}$$

Funktionen logaritmeras, för att sedan deriveras med avseende på tid:

$$\ln(y) = \alpha * \ln(k) + (1 - \alpha) * \ln(h)$$

$$\frac{\delta \ln(y)}{\delta t} = \alpha * \frac{\delta \ln(k)}{\delta t} + (1 - \alpha) * \frac{\delta \ln(h)}{\delta t}$$

$$g_y = \alpha * g_k + (1 - \alpha) * g_h$$

I jämvikt görs antagandet att Y/K väger i konstant takt:

$$g_y = \alpha * g_y + (1 - \alpha) * g_h$$

$$(1 - \alpha) * g_y = (1 - \alpha) * g_h$$

$$g_y = g_h$$

$$g_h = \frac{\dot{h}}{h} = \frac{\mu e^{\varphi u} A^\gamma h^{1-\gamma}}{h} = \mu e^{\varphi u} \left(\frac{A}{h}\right)^\gamma$$

Vi vet att g_y växer i constant takt, vilket innebär att även g_h växer i konstant takt. Detta betyder att kvoten A/h måste vara konstant i jämvikt:

$$g_y = g_k = g_h = g_A = g$$

BNP-nivå i jämvikt kan beräknas genom uttrycket för produktion per capita och humankapitalenhet:

$$\tilde{y} = \frac{Y}{hL} = \frac{K^\alpha (hL)^{1-\alpha}}{(hL)^\alpha (hL)^{1-\alpha}} = \tilde{k}^\alpha$$

Förändring ges av:

$$\dot{\tilde{k}} = \left(\frac{\dot{K}}{hL} \right) = \frac{K}{hL} \left[\frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{h}}{h} - \frac{\dot{L}}{L} \right] = \frac{K}{hL} \left[\frac{sY - \delta K}{K} - g_h - n \right] = \frac{sY}{hL} - (\delta + g_h + n)\tilde{k}$$

I jämvikt är $\dot{\tilde{k}} = 0$, vilket ger:

$$s\tilde{y} = (\delta + g_h + n)\tilde{k} \rightarrow s\tilde{k}^\alpha = (\delta + g_h + n)\tilde{k} \rightarrow \frac{s}{\delta + g_h + n} = \tilde{k}^{1-\alpha} \rightarrow \left(\frac{s}{\delta + g_h + n} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} = \tilde{k}$$

$$\tilde{y} = \tilde{k}^\alpha = \left(\frac{s}{\delta + g_h + n} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \rightarrow y^* = \tilde{y} * h = \left(\frac{s}{\delta + g_h + n} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} * h$$

Då jag antar att:

$$\dot{h} = \mu e^{\varphi u} A^\gamma h^{1-\gamma} LE \rightarrow \frac{\dot{h}}{h} = \frac{\mu e^{\varphi u} A^\gamma h^{1-\gamma} LE}{h} \rightarrow g = \mu e^{\varphi u} \left(\frac{A}{h} \right)^\gamma LE$$

Genom att lösa ut h kan vi sätta in det i uttrycket för BNP per capita i jämvikt:

$$y = \left(\frac{s}{\delta + g_h + n} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} * \left(\frac{\mu e^{\varphi u} LE}{g} \right)^{\frac{1}{\gamma}} * A$$

Appendix 6: Länder

1. Algeria
2. Argentina
3. Bangladesh
4. Benin
5. Burundi
6. Central Africa Republic
7. Chile
8. China
9. Ecuador
10. Egypt
11. Greece
12. India
13. Indonesia
14. Kuwait
15. Malaysia
16. Maldives
17. Malta
18. Mexico
19. Morocco
20. Nepal
21. Panama
22. Paraguay
23. Peru
24. Philippines
25. Portugal
26. Singapore
27. Swaziland
28. Trinidad and Tobago
29. Turkey
30. United Arab Emirates
31. Uruguay
32. Venezuela
33. Zimbabwe