

Kandidatuppsats

Samhällsanalys och kommunikation 180 hp



Sverige och Finland ur ett komparativt perspektiv

En kvantitativ studie om vilka elevfaktorer som påverkar Sverige och Finlands PISA-resultat i naturkunskap

Statsvetenskap 15 hp

Halmstad 2019-06-07

Emma Mossberg

Förord

Jag vill tacka alla som berikat min tid på Högskolan i Halmstad, jag är helt säker på att jag ofta kommer se tillbaka på den här tiden med ett leende. Jag vill framförallt rikta ett stort tack till min kompetenta handledare Mikael Sandberg som är en förebild inom kvantitativa metoder och statistiska analyser inom det statsvetenskapliga forskningsfältet. Din vägledning har varit värdefull för min uppsats. Jag tycker även att Kristian Steiner förtjänar ett tack för sin noggranna genomgång och konstruktiva kommentarer på min uppsats som ledde fram till den slutliga versionen. Sist men inte minst vill jag tacka mina vänner och min familj som alltid stöttat och motiverat mig under högskoletiden, framförallt under uppsatsskrivandet. Evigt tacksam!

Som min moster en gång sa: ”antingen bryta ihop eller bita ihop”, det är det sistnämnda som bäst kan beskriva den uppsatsprocess jag befunnit mig i. Detta är resultatet av den processen. Trevlig läsning,

Emma Norberg

Högskolan i Halmstad 2019-06-07

Abstract

Sweden has been through an educational crisis lately. The declining performance in the *The Programme for International Student Assessment* (PISA), has been the subject of media headlines for several years. Sweden ranks among the wealthiest countries in the world with a generously welfare model that provide its citizens with free, quality education. Sweden scores significantly lower in contrast to Finland a comparable, nearby country in Scandinavia. Sweden has a top educational system but despite this, 15-year-old students barely score on the OECD-average while Finland with its similar school system is a top performer in PISA. What are the factors behind Finland's success and Sweden's failure? The aim of this study is to seek a deeper understanding of student factors that influence the PISA-results in both countries. This study is based on large-scale assessment data from PISA 2015. The R software and the 'intsvy' package are used for creating multiple regression analysis with the intention to explore how various student related variables are linked to the PISA score in science for both countries. Furthermore, this study is constructed with a complex sample design, based on the sample used by PISA. This paper concludes several student factors that affect Sweden and Finland's performances in PISA, for instance socioeconomic background, immigration status, motivational factors and student attendance have an impact on student's rate in PISA. A comparison between Finland and Sweden regarding those factors were conducted and the review showed a difference in the student's motivation and attendance between Swedish and Finnish students affecting the PISA-result of the two countries.

Nyckelord: *PISA, resultat, samband, elevprestation, naturkunskap, socioekonomisk bakgrund, invandrarbakgrund, skolk, motivation*

| | |
|---|-----------|
| KAPITEL 1 INTRODUKTION | 1 |
| 1.1 PROBLEMBAKGRUND | 1 |
| 1.2 DE FRÄMSTA SKILLNADERNA MELLAN DEN FINLÄNDSKA OCH SVENSKA SKOLAN | 2 |
| 1.3 PISA-UNDERSÖKNINGENS SYFTE | 4 |
| 1.4 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR | 5 |
| 1.5 AVGRÄNSNINGAR | 5 |
| 1.6 DISPOSITION | 6 |
| KAPITEL 2 TIDIGARE FORSKNING | 7 |
| 2.1 SOCIOEKONOMISK BAKGRUND..... | 7 |
| 2.2 INVANDRARBAKGRUND | 9 |
| 2.3 SKOLK..... | 12 |
| 2.4 MOTIVATION..... | 13 |
| KAPITEL 3 GENOMFÖRANDE | 14 |
| 3.1 METOD | 14 |
| 3.2 URVAL..... | 14 |
| 3.3 DATA | 15 |
| 3.4 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT | 16 |
| 3.4.1 FREKVENSTABELL | 16 |
| 3.4.2 MULTIPEL REGRESSIONSANALYS | 17 |
| 3.5 VARIABELFÖRTECKNING | 19 |
| 3.5.1 BEROENDE VARIABEL | 19 |
| 3.5.2 ÖBEROENDE VARIABLER..... | 19 |
| 3.6 UNDERSÖKNINGENS KVALITET | 21 |
| KAPITEL 4 RESULTAT | 23 |
| 4.1 PISA-RESULTAT FÖRDELAT PÅ KÖN | 23 |
| 4.2 PISA-RESULTAT OCH SOCIOEKONOMISK BAKGRUND | 24 |
| 4.3 PISA-RESULTAT OCH INVANDRARBAKGRUND | 28 |
| 4.4 PISA-RESULTAT OCH SKOLK | 30 |
| 4.5 PISA-RESULTAT OCH MOTIVATION | 31 |
| 4.6 SAMMANFATTNING ÖVER DE FYRA HUVUDVARIABLERNÄ..... | 34 |
| KAPITEL 5 SLUTSATS OCH DISKUSSION | 36 |
| APPENDIX 1 SAMTLIGA DELTAGANDE LÄNDERS RESULTAT I PISA UNDERSÖKNINGEN 2015 | 38 |
| APPENDIX 2 R-FIL MED KOMMANDON I PAKETET 'INTSVY' | 39 |
| TABELL- OCH FIGURFÖRTECKNING | 41 |
| KÄLLFÖRTECKNING | 42 |

Kapitel 1

Introduktion

Sverige och Finland är två geografiskt närliggande länder men som resultatmässigt i PISA ligger långt ifrån varandra. I naturkunskap 2015 placerades Finland på en femte plats och Sverige på plats 27 bland alla deltagande länder. Detta innebär en resultatskillnad på hela 38 poäng mellan länderna i PISA-undersökningens naturkunskapsdel (OECD, 2018).

Resultatskillnaden för oss till en undran om vad det är som gör att eleverna i Finland presterar betydligt bättre än eleverna i Sverige. Det är denna undran som ligger till grund för denna undersökning som därav ämnar att ta reda på vilka faktorer på elevnivå som har ett samband med hur väl eleverna presterar i Sverige och Finland samt inom vilka faktorer som länderna skiljer sig. I detta första introduktionskapitel beskrivs den problembakgrund som ligger till grund för undersökningen. Därefter redogörs för de främsta skillnaderna mellan länderna ur ett skolperspektiv. Vidare anges undersökningens syfte, frågeställningar samt de avgränsningar som gjorts. Kapitlet avslutas med en översiktlig disposition över undersökningen.

1.1 Problembakgrund

PISA står för *Program for International Student Assessment* och är världens största elevstudie som omfattar 72 länder (Skolverket, 2019a). PISA är utformat av OECD, *Organization for Economic Co-operation and Development*, som arbetar med att främja riktlinjer som kan förbättra ekonomiskt och socialt välbefinnande för människor i världen. Syftet med PISA är att se hur väl 15-åringar presterar i matematik, naturkunskap, läsförståelse och problemlösning (OECD 2009, s.20). Ända sedan PISA år 2000 infördes har Sverige visat på dåliga resultat. Resultaten sjönk snabbare i Sverige än i något annat deltagande land (Sahlgren 2017, s.4). År 2013 meddelade skolverket att Sverige har den sämsta resultatutvecklingen av samtliga deltagande länder (Sveriges radio, 2013). I den senaste PISA-undersökningen har skolresultaten dock förbättrats något och Sverige ligger nu på OECD-genomsnittet (Sahlgren 2017, s.4). Finland däremot ligger bland de högst presterande länderna och har aldrig halkat ner under OECD-snittet (Sahlberg 2015 s.72). Det är svårt att fastställa vad resultatskillnaden mellan Sverige och Finland beror på. Sveriges har genomgått en rad skolpolitiska förändringar, framförallt under 1990-talet då det genomfördes stora skolreformer. Skolan kommunaliserades, det infördes ett fritt skolval och fristående skolor utvecklades.

Kommunaliseringen av skolan har inneburit en ansvarsfördelning över skolan. Riksdag och regering skulle ansvara för att utforma mål och riktlinjer samt följa upp måluppfyllelsen och kommunerna med deras politiska ledning skulle ha det samlade ansvaret för finansiering, genomförande och utveckling av skolverksamheten (1990/91:18, s. 22). Andra förändringar som skett på skolområdet är införandet av målstyrda kurs- och läroplaner, ett förändrat betygssystem och en lärarutbildning som genomgått flertalet förändringar. I linje med detta har skolan även påverkats av andra samhällsförändringar så som digitaliseringen, globaliseringen, ökad etnisk mångfald och boendesegregation. Kommunaliseringen av skolan genomfördes även samtidigt som 1990-talets ekonomiska kris vilket påverkade skolans förutsättningar. Det är därför svårt att koppla de försämrade skolresultaten till en enskild orsak, då flera aspekter samtidigt spelar in och påverkar elevernas prestationsförmåga och skolresultat (SKL 2014, s.3). Sverige och Finlands skolsystem har flera gemensamma drag men ändå skiljer sig skolresultaten i PISA markant (Stenbäck, 2014). För att förändra Sveriges, historiskt sett, låga skolresultat krävs det att vi vet vad som orsakat dem samt vad som skapar förutsättningar för goda resultat. Att undersöka vilka elevfaktorer som påverkar PISA-resultatet i Finland, som har goda resultat och Sverige som har betydligt sämre resultat, är ett sätt för att öka förståelsen för vad som gör att vissa elever presterar bättre än andra. Genom sådana förklaringar kan vi få en större kunskap om vart resurser bör riktas för att skapa gynnsamma förutsättningar för elever att lyckas i skolan. Undersökningen bedöms främst vara av inomvetenskaplig karaktär för det statsvetenskapliga ämnesområdet då undersökningen kan bidra med kunskap av skolpolitisk relevans. Undersökningens ämne och frågeställningar bedöms också vara av vikt för samhället i stort, då den kan bidra med relevant kunskap även för andra aktörer inom skolområdet, såväl föräldrar, elever, lärare som rektorer. De svar undersökningen ämnar att generera kan bidra till att förstå vad som påverkar elevers prestationsförmåga, dessa faktorer kan vara av nytta att känna till för både politiska och icke-politiska aktörer inom skolområdet. Innan undersökningens syfte och frågeställningar preciseras, följer nedan en kortare redogörelse över de främsta skillnaderna mellan länderna på skolområdet i stort.

1.2 De främsta skillnaderna mellan den finländska och svenska skolan

En grundläggande princip i det finska skolsystemet är att alla elever ska ha lika rätt till högkvalitativ utbildning. Samma utbildningsmöjligheter ska vara tillgängliga för alla medborgare oavsett etnisk bakgrund, välstånd eller vart i landet man bor. Utbildningen är i Finland gratis inom alla nivåer. I det finska skolsystemet är det viktigt att maximera varje

elevers potential och att stödja dem i sin utbildning så att de kan prestera så bra som möjligt i sina studier (Finnish national agency for education 2017, s. 6-7). Utbildning är ett prioriterat ämne även i den svenska politiken som stödjer livslångt lärande. Alla barn och ungdomar ska, som i Finland, ha rätt till utbildning oavsett kön, vart i landet man bor och oberoende av ekonomiska faktorer. Det svenska skolsystemet ska främja lärande och utveckling för alla elever på alla nivåer (OECD 2015, s. 14). I en artikel av Michael Uljens, *PISA-resultat 2004, förklaringar och utmaningar*, belyses några av orsakerna till skillnaderna mellan Sverige och Finlands skolresultat. Orsakerna är bland annat att den finska skolan är mer kunskapscentrerad, mer lärarauktoritär, det finns tydliga förväntningar och krav på eleverna och läraryrket har större popularitet och status i Finland än i Sverige (Uljens, 2004). Den finländska lärarutbildningen är även omfattande i internationell jämförelse och består av en femåring masterexamen med stark koppling till forskning (Uljens, 2016 s.16). Lärarutbildningens popularitet syns bland annat i antalet sökande, bara cirka 10-15 procent av de som söker får en utbildningsplats. Läraryrket i Finland är attraktivare än vad det är i Sverige och lärarna har högre löner. Det finska skolsystemet kännetecknas dessutom av långsiktighet och stabilitet (Läraryrket, 2017).

Pasi Sahlberg (2015) beskriver i sin bok *Finnish lessons: what can the world learn from educational change in Finland* varför den finska skolan hamnat i topp i PISA-mätningarna. Den övergripande anledningen som framförs är att Finland lyckats skapa en meningsfull skola för det finska samhället, för lärare och elever där undervisningen, lärandet och kunskaperna alltid står i fokus. De utbildningsstrategier i Finland som syftar till att höja studentpresentationen, har lagt stor vikt vid undervisning och lärande genom att uppmuntra skolor att utforma optimala inlärningsmiljöer som hjälper eleverna att nå de allmänna målen för skolan. I Finland har alltid lärare och undervisningen varit bland de viktigaste inslagen som gör skillnad för vad eleverna lär sig och på så sätt även skillnad i hur väl de presterar. I takt med att lärarprofessionaliteten ökade under 1990-talet ökade också förekomsten av kraftfulla undervisningsmetoder och pedagogiska klassrum. Det blev också allt viktigare med en individualiserad undervisning för att tillgodose behoven hos behövande elever (Sahlberg, 2015 s. 58-59). I Finland sätts det tidigt in specialpedagogiska åtgärder för svagpresterande elever (Uljens, 2016 s. 12). PISA-resultaten visar att eleverna kan lösa vardagliga problem bättre än vad många andra elever som deltar i PISA kan. PISA syftar bland annat till att utvärdera elevernas praktiska och vardagliga problemlösningskompetens. Den finska läroplanen kan sägas ligga i linje med hur PISA-testet är uppbyggt, det vill säga

att lösa problem. Till exempel är den finländska matematikundervisningen inriktad på problemlösning och på tillämpning av matematiska färdigheter i vardagssituationer. Detta betyder att PISA testet passar väl in i de läroplaner som tillämpas i landet. Något som är utmärkande för Finland är också att eleverna har färre läxor och spenderar färre timmar i skolan än OECD-snittet (Uljens, 2016 s. 15). Variationen inom landet är inte särskilt stor, det vill säga oavsett vart i landet eleverna går i skolan så är skolresultaten ungefär likvärdiga. Det finns heller inga signifikanta skillnader mellan elever i stad eller landsbygd (Uljens, 2016 s. 12). PISA-resultaten visar också att skillnaderna mellan skolorna i olika delar av Finland är bland den minsta i världen, eleverna presterar ungefär likvärdigt i PISA oavsett vart i landet de bor (DN, 2014). Finland har också en mycket rättvis fördelning av elevresultat för andelen invandrare (Darling-Hammond 2009, s.16). I Sverige råder det en skolsegregation där eleverna är fördelade mellan skolor utifrån socioekonomisk och etnisk bakgrund. Elevresultaten mellan skolor i Sverige, det vill säga mellanskolvariansen, har nästan fördubblats sen år 2000 (Skolverket 2018, s.7-12). Det är inte bara resultatskillnaden mellan skolor som ökat, även den totala variationen i elevernas PISA-resultat i naturkunskapsdelen har ökat på senare år. Sverige har en högre variation i elevresultat mellan elever och mellan skolor än vad många andra OECD-länder har (Skolverket 2015, s. 8). Nedan följer en beskrivning om varför PISA genomförs.

1.3 PISA-undersökningens syfte

PISA genomförs var tredje år och 2015 var femte gången undersökningen genomfördes. PISA är en internationell omfattande kunskapsmätning som år 2015 omfattade totalt 26 miljoner femtonåriga elever i 72 länder, varav 35 OECD länder (Skolverket 2019a). För att vara mer exakt så omfattade testet 2015 elever som är från 15 år och tre månader till 16 år och två månader. Kraven är att alla deltagande elever ska vara inskrivna på en skola och ha slutfört minst 6 års formell skola (OECD 2015, s. 21). I Sverige deltog omkring 5500 elever från 202 skolor. Eleverna är för olika länder spridda när det gäller vilken klass det går i. I Finland går 85,7 procent i klass 9 och 94,9 procent av svenska 15-åringar går i klass 9 (OECD 2018b, s. 182). PISA skiljer sig från andra kunskapstester då den inte syftar till att undersöka hur väl eleverna uppfyller kursplaner och mål. Det undersöks snarare vad eleverna kan göra med den kunskap de har inom de olika områdena PISA behandlar. PISA mäter alltså hur väl eleverna kan använda sina kunskaper och förmågor i verkliga livssituationer för att avgöra hur väl eleverna kan fungera som kritiska och reflekterande medborgare i samhället efter studierna (OECD 2009, s. 22). Att samla statistik kring elevernas kunskaper görs framförallt i syfte att

utvärdera länders skolsystem. Utifrån utvärderingarna utformar OECD ibland rekommendationer för de länder som ligger dåligt till i undersökningarna. Enligt deras rekommendationer bör den svenska utbildningspolitiken fokusera på kvalitet och likvärdighet i alla landets skolor, förbättra kapaciteten för undervisningen och lärandet genom långsiktiga metoder samt stärka och förbättra den politiska styrningen och ansvarsfördelningen över skolan (OECD 2015, s. 14). PISA används också av länder och OECD själva för att jämföra länders skolsystem och elevprestationer med varandra (OECD 2009, s. 22). Grunden till denna undersökning är just jämförelsen i PISA-resultat mellan Finland och Sverige. För tabell över PISA-resultat för samtliga deltagande länder, se appendix.

1.4 Syfte och frågeställningar

Det övergripande syftet med undersökningen är att bidra med kunskap om vilka faktorer på elevnivå, det vill säga elevfaktorer, som har en påverkan på elevers prestation i naturkunskapsdelen i PISA-undersökningen 2015 i Sverige och Finland. Denna undersökning ämnar på så sätt att bidra med en djupare förståelse om vilka elevfaktorer som bidrar till Finlands goda resultat i PISA-mätningarna och vad som gör att Sverige presterar betydligt sämre. Avsikten är att bidra med en ökad förståelsen om vilka elevfaktorer som kan förklara denna resultatskillnad mellan länderna. Följande frågeställningar ligger till grund för att uppfylla undersökningens syfte:

- Vilka elevfaktorer har ett samband med PISA-resultatet i Sverige och Finland?
- Vilka av elevfaktorerna kan bidra till att förklara skillnaden mellan Sverige och Finlands PISA-resultat?

1.5 Avgränsningar

I PISA:s databas finns data på tre nivåer, elev-, lärar- och skolnivå för alla länder som deltar i undersökningen. I denna undersökning kommer enbart elevdata för Finland och Sverige att analyseras. Finland och Sverige har valts ut av anledning att det är två länder som resultatmässigt skiljer sig markant men som i grunden har liknande skolsystem och dessutom är grannländer. Ett annat skäl till att undersöka skillnaderna mellan dessa länder är för att Sveriges förhållandevis låga PISA-resultat länge varit föremål för en stor debatt i Sverige. PISA mäter kunskaper i matematik, läsförståelse, problemlösning och naturkunskap. För varje PISA-undersökning som genomförs utgör en av dessa kategorier huvudområdet, i syfte om att

kunna analysera området mer i detalj. Denna undersökning bygger på PISA-resultat i naturkunskap av två skäl: det var huvudområdet för 2015 och det är också i denna kategori Sverige och Finland skiljer sig som mest, skillnaden är 38 poäng i ländernas medelvärde i naturkunskap. Den kritik som riktats mot PISA:s urvalsmetoder om att inte kunna mäta 15-åringars kunskaper kommer inte tas i beaktning. Vidare strävar inte denna undersökning efter att visa på kausalitet, då detta förutsätter att vi kan visa att inte andra variabler hade kunnat inverka på sambandet mellan de variabler som undersöks. Undersökningen kommer enbart sträva efter att visa på korrelation, det vill säga samband mellan PISA-resultatet och oberoende variabler, snarare än att förklara orsakssamband det vill säga att en viss variabel med sannolikhet leder till höga respektive låga resultat i PISA (Eliasson 2013, s. 5). Det kan finnas flera olika faktorer som samtidigt spelar in och kan utgöra en del i förklaringen till varför Finland presterar bättre i PISA-undersökningarna än vad Sverige gör, det kommer därmed inte dras några slutsatser om att de funna sambanden med sannolikhet leder till bättre eller sämre PISA-resultat.

1.6 Disposition

Undersökningen består härnäst av kapitel 2 som presenterar tidigare forskning som är avgränsad till att handla om centrala faktorer som har betydelse för elevers prestation och skolresultat. Kapitel 3 består av en redogörelse för alla delar som legat till grund för undersökningens utformning och genomförande, det vill säga metod, urval, data och tillvägagångssätt. Där finns även en variabelförteckning som beskriver hur de begrepp som tas upp i tidigare forskning operationaliseras till mätbara variabler. Kapitlet avslutas med en diskussion om undersökningens kvalitet. Vidare i Kapitel 4 redovisas och tolkas funna samband mellan elevfaktorer och PISA-resultatet för Sverige och Finland. Det redogörs även för skillnaderna i dessa samband mellan länderna. Resultatet sätts i relation till tidigare forskning. Kapitel 5 består av en summering kring de viktigaste resultaten för att besvara undersökningens frågeställningar följt av en diskussion.

Kapitel 2

Tidigare forskning

Detta kapitel består av en redogörelse över de främsta elevfaktorerna som visat sig ha ett samband med elevers skolresultat. Tidigare forskning och dess begrepp ligger till grund för undersökningens intresseinriktning samt styr de överväganden som görs kring variabler. De begrepp som redogörs för i kapitlet kommer senare ersättas av mätbara variabler för att se respektive begrepps faktiska påverkan på PISA-resultatet i naturkunskap i Sverige och Finland.¹ Den forskning som redogörs för i detta kapitel kommer även fungera som redskap för tolkning och analys av det empiriska resultat som framkommer i undersökningen. Detta avsnitt ämnar således att ge läsaren en djupare förståelse kring centrala begrepp som tas upp i forskningen gällande faktorer som påverkar elevers prestation och skolresultat. Vad som gör att vissa elever presterar bättre än andra är ett vanligt förekommande tema på forskningsfältet både internationellt och nationellt (Fredriksson et al 2009; Holmlund et al 2014; Grönqvist & Niknami 2017; Häggkvist 2000; Blomberg 2016; Holmlund & Böhlmark 2011). Flera undersökningar visar på vilken effekt olika elevfaktorer har för hur väl elever presterar i skolan. Vanligt förekommande faktorer som undersöks i dessa sammanhang är elevers invandrarbakgrund, socioekonomiska förhållanden, motivation och frånvaro i form av skolk. Undersökningar gjorda av Skolverket (2016a: 2016b, 2018, 2019b) och OECD (2010, 2016, 2017) lyfter fram dessa faktorer som viktiga när det kommer till att undersöka elevprestationer i PISA och utreda frågan om varför vissa elever får högre resultat än andra. Nedan följer först en redogörelse över forskningen kring elevers socioekonomiska bakgrund och dess betydelse för elevresultaten.

2.1 Socioekonomisk bakgrund

Vad som framförallt tas upp i forskning kring elevprestation är huruvida elevernas familjebakgrund och socioekonomiska förhållanden har betydelse för elevresultaten. Vilken roll denna faktor spelar för elevernas resultat beror på data, analysmetoder och mått på socioekonomisk bakgrund. I en rapport för arbetsmarknads- och utbildningspolitisk utvärdering undersöker Holmlund et. al. (2014) hur svensk skola har utvecklats efter decentraliseringen. I rapporten belyses en rad faktorer som påverkar elevernas skolresultat

¹ För operationaliseringar av de begrepp som tas upp i detta kapitel se variabelförteckning i kapitel 3 avsnitt 3.5.

och hur funna samband mellan olika faktorer och elevresultat har förändrats över tid. Familjebakgrund hör till en av de faktorer som undersöks. I rapport analyseras familjebakgrunden ur två perspektiv föräldrarnas utbildning och föräldrarnas inkomst. Till högutbildade föräldrar räknas att minst en av föräldrarna tillhör de 25 procent av befolkningen (med samma födelseår och kön) som har längst utbildning i landet, resten räknas som lågutbildade. Höginkomsttagare definieras på liknande sätt, minst en förälder ska tillhöra de 25 procent av befolkningen (med samma födelseår och kön) som har de högsta inkomsterna i landet, resten behandlas som låginkomsttagare. Den samlade betydelsen av elevernas familjebakgrund kan ha ökat något i betydelse för skolresultaten på gymnasienivå i samband med 1990-talets skolreform, men har inte haft några effekter för skolresultaten på grundskolenivå enligt rapporten (Holmlund et. al. 2014, 152- 158). Skolverket publicerade 2018 en kvantitativ rapport om hur stor betydelse familjebakgrunden har för elevers grundskoleresultat i matematik och engelska. Familjebakgrunden i denna rapport utgörs av ett mått på föräldrarnas utbildningsnivå och inkomst samt bidragstagande. Skolverket kommer fram till att elevernas familjebakgrund kan förklara en stor andel av variationen i elevernas betyg i slutet av grundskolan, cirka 23 procent. Av de faktorer som ingår i de index som skolverket använder för att mäta elevers familjebakgrund, visar det sig att föräldrarnas utbildningsnivå har störst betydelse för elevernas resultat samtidigt som betydelsen av föräldrarnas inkomst blir större (Auer & Sandqvist 2018, s. 13-16).

Holmlund och Böhlmark (2011) konstaterar att skillnader i elevresultat har ökat de senaste decennierna. De menar att det är möjligt att anta att en ökad segregation av elever med olika socioekonomiska bakgrunder gett upphov till att elevresultaten varierar över landet. Hur väl eleverna presterar i skolan är nära sammankopplat med deras socioekonomiska bakgrund. Om elever med olika socioekonomiska bakgrunder är utspridda över landet bidrar det således till att elevresultaten varierar. I undersökningen dras slutsatsen om att en ökad sortering av elever med socioekonomisk bakgrund är en bidragande faktor som gett upphov till en ökning av variationen i elevresultat mellan skolor (Holmlund & Böhlmark 2011, s. 15-16).

Elevprestationer mäts av Holmlund och Böhlmark som betyg på nationella prov i engelska och matematik i årskurs 9 och familjebakgrund mäts genom en syskonanalys som består av ett urval av helsyskon som är födda max två år ifrån varandra (Holmlund & Böhlmark 2011, s. 55). Syskonanalysen består av indikatorer som är gemensamma för de syskon som finns i hushållet så som gener, familj- och uppväxtförhållanden och grannskap. Vad författarna kommer fram till är att elevernas familjebakgrund, av den typ de undersöker, har en betydelse

för elevprestationen men betydelsen är oförändrad över tid (Holmlund & Böhlmark 2011, s. 9-11). I en rapport publicerad av OECD, *Overcoming social background*, nämns några anledningar till varför elever med en gynnsammare socioekonomisk bakgrund presterar bättre. De menar att föräldrar med högre utbildningsnivå tenderar att uppmuntra och engagera eleverna i skolarbetet och avsätter dessutom mer tid och energi i barnens skolgång än vad föräldrar med lägre socioekonomisk bakgrund gör. Detta beskriver de som en bakomliggande faktor av den socioekonomiska bakgrunden. Vidare nämner de att föräldrar med högre ”yrkesprestige” kan ses som förebilder av sin barn vilket kan leda till att de engagerar sig mer i skolan för att i framtiden uppnå en sådan prestige själva (OECD 2009, s.30).

2.2 Invandrarbakgrund

Statistiska centralbyrån (SCB) menar att Sverige är ett invandringsland med detta avses att Sverige har ett så kallat invandringsöverskott vilket betyder att antalet som invandrar till Sverige är fler än antalet som utvandrar (SCB, 2018). Invandringsöverskottet beräknades år 2017 till 98 869 (SCB, 2017). I Finland beräknades invandringsöverskottet till 14 824 samma år (Statistikcentralen 2018). Enligt FN:s internationella migrationsrapport hade Sverige år 2017 totalt 1 748 000 invandrare och Finland 344 000 invandrare (United Nations [UN] 2017, s. 28). Den ökade invandringen till olika länder i världen har gjort att man försökt utreda dess påverkan på sjunkande elevresultat, bland annat i Sverige. Skolverket publicerade 2016 en rapport om resultaten från 2015 års undersökning. Där nämns att den ökade invandringen till Sverige har påverkat det genomsnittliga PISA-resultatet, eftersom elever med utländsk bakgrund presterar sämre i PISA. Resultatnedgången i PISA mellan åren 2006-2012 är minus 19 poäng. Den betydelse elever med utländsk bakgrund har för resultatnedgången mellan dessa år beräknar Skolverket till 25 procent. Det innebär att 25 procent av resultatnedgången i PISA kan förklaras av elever med utländsk bakgrund. Med utländsk bakgrund avser skolverket utrikes födda elever och inrikes födda elever med utrikes födda föräldrar. Vidare menar Skolverket att resultatnedgången inte enbart bror på eller kan förklaras av en ökad andel elever med utländsk bakgrund utan att det måste finnas andra orsaksförklaringar. Den påverkan utländska elever har på den samlade resultatnedgången har ändå en väsentlig betydelse för resultatnedgången (Skolverket 2016a, s. 29). OECD menar att Sverige har försämrade prestationer i PISA både för inrikes och utrikes födda elever men resultatnedgången för utrikes födda elever är särskilt stor. Vidare menar OECD att ingen förbättring bland utrikes födda skett mellan åren 2003-2012 (OECD 2015, S. 5). I en rapport av Fredriksson et al. (2009) framgår också en signifikant resultatskillnad i PISA mellan

utrikes och inrikes födda elever (Fredriksson et al. 2009, s. 58). Både Fredriksson et al. och Skolverket skiljer på inrikes och utrikes födda elever på samma sätt som OECD och gör.²

I en annan rapport av Grönqvist och Niknami (2017), *ankomst och härkomst – en ESO-rapport om skolresultat och bakgrund*, tas även elevers invandrabakgrund upp som betydelse för skolresultaten. Här undersöks elever som gick ur årskurs 9 mellan åren 1988 och 2014 (Grönqvist & Niknami 2017, s. 7). Författarna menar att elever med en invandrabakgrund klarar sig avsevärt sämre i skolan. I Sverige är resultatskillnaden mellan inrikes och utrikes födda större än i många andra länder. Vad gäller PISA menar författarna att omfattningen på gapet i naturkunskap är betydligt större i Sverige än det genomsnittliga gapet i samtliga andra OECD-länder, cirka hälften av eleverna med invandrabakgrund tillhör den grupp som presterade sämst i PISA 2015. Denna andel är högre än i många andra OECD-länder. Författarna menar att det finns en relativt begränsad kunskap om vilka faktorer som påverkar detta gap (Grönqvist & Niknami 2017, s. 11). Vad som är intressant i denna rapport, är inte frågan huruvida eleverna är invandrare eller inte, utan här belyses det specifika ursprungslandet som betydelse för elevernas prestationer. Det är snarare beroende på vilket land eleverna har utvandrat från som har betydelse för skolresultaten, på så sätt visas det att invandrabakgrunden generellt har betydelse för låga PISA-resultat, när det egentligen bör vara en fråga om varifrån eleverna utvandrat. Det som framförs i rapporten, är att skolsystemen i olika länder skiljer sig markant vad gäller hur utvecklade de är. Vissa elevers inläring kan därför ha påverkats negativt om de kommer från länder med ett mindre utvecklat skolsystem. Grönqvist och Niknami skriver att detta kan mätas med till exempel Human development index (HDI). Elever som invandrat från länder med lägst HDI-mått, bland annat Irak och Afghanistan, har ökat från 6 procent till 22 procent mellan åren 1999 och 2015. Detta menar författarna kan ha haft vissa effekter för nedgången i Sveriges PISA-resultat, men detta är svårt att fastställa då PISA-data inte tar hänsyn till varifrån eleverna kommer när man vill mäta invandringens effekt på resultatet. Det går dock, med PISA-data, att visa på vilken betydelse elevernas invandrabakgrund har generellt. Vidare menar författarna att många invandrarelever kommer från krigsdrabbade länder vilket påverkar deras psykiska hälsa som kan vara en anledning till att de presterar sämre i PISA-undersökningarna. I nuläget finns det inga empiriska belägg för att så skulle vara fallet men det finns tidigare forskning som pekar på ett signifikant samband mellan psykisk ohälsa och sämre elevresultat

² Se variabelförteckning avsnitt 3.5 för hur OECD skiljer på elever med invandrabakgrund.

för elever i stort (Grönqvist & Niknami 2017, s. 36-37). Elevers socioekonomiska bakgrund har, som tidigare nämnt, visat sig ha betydelse för elevresultaten. En anledning till att invandrarelever klarar sig sämre i skolan kan bero på att det ibland råder socioekonomiska skillnader mellan utrikes och inrikes födda elever (Grönqvist & Niknami 2017, s. 36-37). Niknami och Grönqvist visar i sin rapport ett resultat där gapet mellan utrikes och inrikes födda elever nästan försvinner helt när elevresultat mellan utrikes och inrikes födda elever som bor i samma område och har likartade socioekonomiska bakgrunder, studeras. Resultaten i rapporten visar också att elevernas ålder vid invandringen har betydelse, utrikes födda elever som flyttade till Sverige efter sju års ålder har särskilt svårt att klara sin skolgång. Författarna kommer fram till att elever som kom till Sverige som ensamkommande flyktingar har bland de lägsta skolresultaten. Åldern vid invandring för dessa grupper är betydligt högre än för många andra grupper av utrikes födda elever. Viktigt att tillägga är att rapporten inte visar kausala förhållanden, det vill säga orsakssamband utan enbart korrelationer mellan olika faktorer. De faktorer som undersöks kan därför vara korrelerade med andra faktorer som också påverkar resultatgapet mellan utrikes och inrikes födda. Författarna menar dock att rapportens resultat ligger i linje med tidigare forskning och de stödjer detta argument genom hänvisning till forskning som kan visa på orsakssamband (Grönqvist & Niknami 2017, s. 71-73). År 2015 ökade invandringen till Sverige kraftigt. Många av de som invandrade till Sverige var ensamkommande flyktingar från länder med svaga skolsystem som sedan placerades ut segregerat. Vilken effekt detta kommer få för det genomsnittliga PISA-resultatet, återstår att se i de resultat som kommer ut i december 2019 för den PISA-undersökning som genomfördes 2018. Enligt Skolverket är det rimligt att vi kan förvänta oss en nedgång, då en ökad invandring påverkar Sveriges PISA-resultat negativt (Skolverket 2016a, s.42).

Finland är det enda europeiska landet nära toppen av PISA-mätningarna år efter år (Fuhrmann & Beckmann-Dierkes 2011, s.10). Men som många andra länder har även Finland elever med en invandrabakgrund som presterar sämre än inrikes födda elever (OECD 2015, s.5). Pasi Sahlberg (2015) beskriver Finlands skolsystem dess utmaningar och framgångar i boken *Finnish lessons – what can the world learn educational change in Finland?* Sahlberg beskriver de utmaningar skolan i Finland haft vad gäller bland annat invandringen. Sahlberg menar att Finland länge varit ett etniskt homogent land men sen medlemskapet i EU 1995 har invandringen ökat. I takt med den ökade invandringen behövde Finland anpassa skolan, bland annat försökte man undvika segregation, jobba med inkludering och likvärdighet samt

anpassa undervisningen för utrikes födda elever. Trots att Finland har blivit mer mångkulturellt så har det inte påverkat det genomsnittliga PISA-resultatet överlag, medelvärde i PISA har istället kontinuerligt ökat och resultatvariationen bland eleverna i landet har minskat över tid. Sahlberg (2015) tar upp två intressanta fall vad gäller finska elever med invandrarbakgrund och PISA-resultat baserade på en rapport av Hautamäki et al 2008. Vad som framkommer i rapporten är att elever med en invandrarbakgrund, presterar signifikant bättre än vad elever med invandrarbakgrund gör i många andra länder. Elever med en invandrarbakgrund har enligt rapporten i genomsnitt 50 poäng mer än elever i andra länder. Även om utrikes födda elever presterar bättre i Finland än vad de gör i många andra länder och även om invandringen inte har påverkat det genomsnittliga PISA-resultatet negativt. Så finns det, som tidigare nämnt, en stor skillnad i elevresultaten mellan inrikes och utrikes födda elever i Finland (Sahlberg 2015, s.78-97). Yeasmin och Uusiautii (2018) menar, till skillnad från Grönqvist och Niknami (2017), att hur väl dessa elever presterar har inte att göra med varifrån de kommer utan snarare hur väl de kan anpassa sig till den skolkultur som råder i landet de invandrar till (Yeasmin & Uusiautii 2018, s.209).

2.3 Skolk

I en studie av Noh och Yusoff (2018) framgår det att det finns en positiv korrelation mellan elevers närvaro och elevresultat. 2,3 procent av variansen i elevprestation kan förklaras av elevernas närvaro. Rapporten visar inte på något kausalt förhållande dock menar författarna att elevernas närvaro har ett signifikant samband med deras prestation och är därför en variabel som kan användas för att analysera elevernas prestationsförmåga (Noh & Yusoff, 2018, s. 51). I en annan rapport av Sahlgren (2017) studeras flera faktorer som påverkar elevernas resultat. Av de faktorer som undersöks, har skolk och förseningar den starkaste negativa effekten för elevernas PISA-resultat, skolk och förseningar korrelerade med cirka 19 färre Pisa-poäng (Sahlgren 2017, s. 15). Skolinspektionen menar att det finns lite kunskap om vad som orsakar att eleverna skolkar, vidare anser de att skolan brister i att ta reda på orsakerna till elevernas frånvaro. Skolinspektionen menar att de behöver redas ut vad som är de bakomliggande faktorerna till skolk (Skolinspektionen 2016, s. 16). I en studie av Häggkvist (2000) undersöks vilka faktorer som leder till att elever skolkar. Urvalet består av elever som kommer från socioekonomiskt bra förhållanden och går i årskurs 7. Majoriteten, det vill säga 39 procent av eleverna i undersökningen anger att skälet till deras frånvaro beror på sjukdoms- och psykosociala orsaker. Det framgår även att ohälsa kopplad till stress är en faktor som påverkar elevernas frånvaro, mer för flickor än för pojkar. Den upplevda stressen

hos eleverna visar en negativ effekt för elevernas resultat men är inte av avgörande betydelse för elevresultaten generellt (Häggkvist 2000, s. 6-16).

2.4 Motivation

Skolverket menar att elevernas motivation har en avgörande roll för deras skolframgång (Skolverket 2019b). I forskningen om vad som gör elever framgångsrika i skolan är motivation och självförtroende två förekommande ämnen (Fredriksson et al. 2009; Blomberg 2016; OECD, 2009). Lindahl har gjort en studie över hur elevers attityder och intresse för naturkunskap har förändrats under grundskolans senare år. Lindahl menar att vilken inställning och motivation eleverna har till att lära sig påverkar hur väl de presterar i skolan. Elever med ett starkare intresse för ett visst ämne har oftast högre motivation till att prestera och får på så vis, i större utsträckning, bättre betyg (Lindahl 2003, s. 36-37). Jan Blomberg (2016) undersöker också vilka faktorer som gör att vissa elever presterar bättre än andra utifrån ett motivationsperspektiv. Undersökningens resultat bygger på svar från eleverna själva, om vad som främjar deras egna motivation. I resultatet framgår det att en varierad undervisning är något som gynnar elevernas motivation. Blomberg menar att dess starka betydelse kan utläsas då eleverna återkommer till dess betydelse flertalet gånger under de intervjuer som i undersökningen genomförts. Eleverna anser också att varierade skoluppgifter är av vikt för deras motivationen och att deras frihet i att kunna påverka sitt eget skolarbete är av betydelse. Brist på dessa faktorer påverkar generellt elevernas motivation negativt (Blomberg 2016, s.127-130). Fredriksson et al. (2009) menar att elevers självförtroende är en faktor som påverkar deras motivation till att prestera. Självförtroende definieras i artikeln som individers tro på sin förmåga att lyckas. Elever som presterar bra i skolan har vanligtvis ett bättre självförtroende och elever som presterar sämre har ett lägre självförtroende. Självförtroende kan beskrivas som ett ömsesidigt förstärkande, goda resultat ökar självförtroendet och sämre resultat kan minska eleverna självförtroende (Fredriksson et al. 2009, s. 60-61) Självförtroende är något som hänger ihop med motivation, för många elever har en bristande motivationen sin grund i ett dåligt självförtroende. En förutsättning för att eleverna ska prestera väl i skolan är att de tror på sig själva. Att eleverna tror på sig själva leder till högre motivation som i sin tur leder till högre prestationer. Dessutom kan låg motivation hos elever göra att de skolkar vilket i sin tur har negativa effekter för hur väl de presterar. Motivation hänger alltså samman med andra faktorer som påverkar elevresultaten (OECD, 2016).

Kapitel 3

Genomförande

I det här kapitlet presenteras alla de strategier som ligger till grund för hur undersökningen genomförts. Uppsatsens har en kvantitativ ansats och forskningsstrategin består, som tidigare nämnt, av ett deduktivt synsätt vad gäller förhållandet mellan forskning och undersökningen (Bryman 2008, s. 26). Undersökningen grundas på en tvärsnittsdesign, vilket är en typ av forskningsdesign där data används från mer än ett fall i syfte att förklara relationer mellan olika variabler (Bryman 2008, s. 65). Undersökningen kommer därav ha ett förklarade fokus som bygger på att upptäcka samband som kan bidra till att klargöra varför Finland presterar bättre än Sverige i PISA-undersökningen.

3.1 Metod

Undersökningens metod är kvantitativ då undersökningen avser att kvantifiera de frågeställningar som inledningsvis ställdes. Valet av metod kan motiveras med att kvantitativa metoder lämpar sig när det finns en strävan om att dra slutsatser och beskriva förhållanden utifrån stora populationer (Eliasson 2013, s. 29-30). Metoden är anpassad för undersökningens syfte som handlar om att hitta och förklara statistiska samband utifrån elevdata, samt dra slutsatser om varför det råder en resultatskillnad länderna emellan.

3.2 Urval

Urvalets representativitet avgörs av hur väl vår urvalsram stämmer överens med den population som identifierats, det vill säga den grupp som undersökningen bygger på och ska ge svar om (Djurfeldt et al. 2010, s. 103). Här följer en beskrivning av PISA:s urval som också är de urval som gäller för denna undersökning. PISA använder en komplex urvalsmetod för att med lägre kostnad samla in data som sedan kan användas i statistiska analyser och ändå vara representativt för populationen, det vill säga 15-åriga elever i ett land (OECD 2015, s. 39). PISA tillämpar strikta urvalskriterier och angivande av statistiska felmarginaler för att justera för den urvalsmetod de använder (Henrekson & Järevall 2016, s. 10). PISA samlar in statistik om elever i en så kallad ”två-steps metod” istället för att använda sig av obundna slumpmässiga urval. Metoden PISA använder innebär att det först görs ett slumpmässigt urval av skolor i ett land, därefter gör ytterligare ett slumpmässigt urval av elever från varje utsedd skola (OECD 2015, s. 39). Provtagningsdesignen, det vill säga ”två-steps metoden” innebär

också en automatisk ökning av standardfel, för att korrigera detta läggs uppskattade standardfel in i data. Detta görs för att flera statistikprogram skulle anta att datan var insamlad med ett enkelt slumpmässigt urval och underskatta standardfel och därmed leda till att icke-signifikanta resultat fås fram. PISA använder också en så kallad imputeringsmetod (imputation method) för att få fram PISA-resultaten. Dessa finns i data som så kallade ”plausible values” variabler, det vill säga trovärdiga värden som kan beskrivas som ett uppskattat värde av studentprestation. Variablerna fungerar som en representation av de förmågor en student rimligen bör ha. Dessa värdena är i data uppdelade på tio olika värden för naturkunskap. Detta innebär teoretiskt sett att det har beräknats fram tio olika värden för naturkunskap (när det egentligen finns en mängd olika värden för hur bra en elev kan prestera). Ett ”naturkunskapsvärde” är baserat på ett visst värde man kan få i resultatet och här ingår även kringliggande värden, detta bildar en ”plausible value”. Alla rapporterade resultat som man möjligen kan få varierar alltså alla runt en av de tio olika värdena PISA tagit fram, dessa är de som kallas ”plausible values” (OECD, 2015 s. 94-95).

3.3 Data

Den data som används är storskalig PISA-data från den undersökning som genomfördes 2015. Datamängden finns tillgänglig på OECD:s hemsida (OECD:s Databas, 2018). Databasen innehåller statistik över ländernas studenter, skolor och lärare. I denna undersökning används enbart data på elevnivå (OECD, 2009). Data som används i denna undersökning är inte insamlad av mig själv vilket gör det till så kallad sekundärdata. Med detta följer främst en nackdel som Eliasson (2013) belyser och det är att sekundärdata ofta samlas in för att undersökas i andra sammanhang utifrån andra utgångspunkter än vad data skapades för (Eliasson 2013, s. 53). Eliasson skriver att ”detta kan ställa till problem, eftersom undersökaren blir bunden av hur den ursprungliga insamlingen av data gjorts, vilka begrepp och variabler som använts o.s.v. – de kanske inte lämpar sig fullt ut för den aktuella situationen” (Eliasson 2013, s. 24). OECD tillhandahåller ett antal tekniska rapporter som visar hur data ska användas samt vilka brister det finns med att använda den på felaktigt sätt och vad det kan innebära för undersökningen i fråga (OECD 2018, s. 132). OECD:s instruktioner och rekommendationer för hur data ska användas har i denna undersökning följts. Dessutom benämner OECD att data är avsedd att användas i sammanhang som detta, det vill säga att titta på skillnader mellan länders resultat (OECD, 2015 s. 44). Att i denna undersökning använda sekundärdata ses inte som en brist snarare en tillgång då den används i det syfte den är avsedd för. Den finns där för att användas och så bör göras, men på rätt sätt.

3.4 Tillvägagångssätt

Den data som används i undersökningen har laddats ned som SPSS fil där ett urval av Finland och Sverige gjorts. Programvaran som använts för att göra statistiska analyser är paket som finns tillgängliga för R-plattformen, använda i tilläggsprogrammet R-studio, som är ett frekvent använd arbetsbänk för data-analyser i forskningsvärlden, dessutom gratis och tillgängligt för alla att ladda ned. För att kunna göra analyser av storskalig data så som TIMSS, PIRLS, PIACC och PISA har programpaketet 'intsvy' laddats ned i R. För att använda storskalig data i R krävs det att ett paket används som tar hänsyn till den komplexa urvalsmetod PISA använder, detta gör 'intsvy'. Paketet är utvecklat av Daniel Caro vid Oxford universitet i England. Med paketet finns dock vissa begränsningar, paketet hanterar bortfall med en så kallad "listwise deletion" metod istället för "pairwise" metoden, (Caro & Biecek 2017, s. 42) vilket innebär att bara tillgänglig data kan analyseras och saknad data för en variabel innebär att hela variabeln tas bort (Complete Dissertation, 2013). Paketet kan heller inte visa på statistisk signifikans i form av ett p-värde eller f-värde i multipla regressionsanalyser, vilket varit till nackdel för denna undersökning (Caro & Biecek 2017, s. 42). Det som gjorts med PISA-data utifrån de funktioner 'Intsvy' tillhandahåller bedöms således vara så "långt" man kan komma utifrån undersökningens problemställning och syfte. Grundarna uppger att det i framtiden finns planer på att utveckla paketet med fler funktioner (Caro & Biecek 2017, s. 42).

Många av de variabler som använts i undersökningen har valts ut med grund i tidigare forskning om vilka faktorer som kan påverka PISA-resultat. Dessa faktorer är begrepp som måste operationaliseras för att göras mätbara, detta sker med en översättning till mätbara variabler som syftar till att spegla begreppens innebörd (Bryman 2008, s. 154). Dessa variabler kommer testas för att se om det finns ett statistiskt samband som kan ha ett visst förklaringsvärde för låga respektive höga PISA-resultat och därmed bidra till att besvara vad som kan vara en del i orsaken till att Finland och Sveriges resultatskillnad i PISA skiljer sig så markant. Det kommer redogöras för kopplingen mellan begrepp och variabel i resultatavsnittet när variabeln kommer till användning. En variabelförteckning finnes i avsnitt 3.5.

3.4.1 Frekvenstabell

För att visa på Finland och Sveriges PISA resultat i naturkunskap fördelat på kön görs först en frekvenstabell. Dessa används när enstaka oberoende variabler undersöks mot en beroende

variabel (Bryman 2008, s. 322). Dessa är lämpliga för att ta fram beskrivande värden (Eliasson 2013, s.75) oftast för kategoriska variabler, så som kön (Caro 2019, s.3). I frekvenstabellen syns hur medelvärdet i PISA-resultatet för naturkunskap är fördelat mellan könen i Sverige och Finland. Det visas där antal elever per kön under rubriken ”frequency”, medelvärdet för ländernas PISA-resultat finns under ”mean” och rubriken ”S.E” står för standardfel av medelvärdet. Därefter kommer standardavvikelse ”SD”, som syftar till att visa den genomsnittliga variationen kring medelvärdet, det vill säga hur populationen är fördelad kring medelvärdet. Ett högt värde innebär att observationerna avviker från medelvärdet, ett lågt värde innebär det omvända det vill säga att de olika värdena är samlade kring medelvärdet (Djurfeldt et al. 2010, s. 61-62). Det går även att se standardfel för standardavvikelsen i tabellen, dessa ligger åt höger om den.

3.4.2 Multipel regressionsanalys

För att undersöka de olika variablernas betydelse för PISA-resultatets utfall har det utformats multipla regressionsanalyser (MRA). Dessa är enligt Djurfeldt et al. (2010) lämpliga för att belysa samhällsvetenskapliga problemställningar (Djurfeldt et al. 2010, s. 355). Ett krav för att göra multipla regressionsanalyser är att den beroende variabeln är kvantitativ och icke-binär i form av en intervallskala, dessa kan användas på alla typer av oberoende variabler (Djurfeldt et al. 2010, s. 311). Vad som kännetecknar MRA är att flera oberoende variabler kan tas med i beräkningen samtidigt vilket gör att det går att avgöra enskilda oberoende variablers effekt på PISA-resultatet (Djurfeldt et al. 2010, s. 314). För att läsaren ska kunna tolka de regressionsanalyser som presenteras i undersökningens bör vi redogöra för hur dessa ska tolkas. Regressionsanalyserna består av konstanten ”intercept”, som visar det förväntade värdet när de oberoende variablerna har värdet noll. Det visas också koefficienten ”Estimate Std.” och dess standardfel ”Error” samt ett signifikans värde i form av ett t-värde ”T-value”. Tabellens rad längst ner är en summeringsrad bestående av determinations koefficient (R^2), ”R-squared”, standardfel och t-värde för hela modellen.

Ekvationen för multipla regressioner ser ut på följande sätt:

$$y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k + e;$$

Där:

y = beroende variabel, PISA resultat i naturkunskap

a = konstant, intercept

b_i = regressions koefficienten

x_i = oberoende variabel

e = felterm eller residual

(Djurfeldt et al. 2010 s.355)

Regressionskoefficienten anger huruvida sambandet är positivt eller negativt, detta med ett plus- eller minustecken. Ett minustecken innebär en minskning av Y varje gång X ökar, det vill säga ett negativt samband (Djurfeldt et al. 2010, s. 157 -158). På så sätt kommer vi kunna avgöra vilka oberoende variabler som har ett negativt respektive positivt samband med PISA-resultatet. Regressionskoefficienten beskriver den oberoende variabelns förhållande till den beroende variabeln. Regressionskoefficienten anger med hur mycket Y ändras när X ökar med en enhet. Högt värde av regressionskoefficienten innebär således att X påverkar Y ”mycket”. Genom att använda multipla regressioner är det även möjligt att förklara hela modellens förklaringskraft. Determinationskoefficienten (R²) anger den andel av variansen i den beroende variabeln (y) som kan förklaras av den oberoende variabeln (x). Låga R² värden betyder egentligen att variablerna inte har en speciellt hög förklaringskraft vilket betyder att det finns andra samband att hitta som har bättre förklaringskraft, det vill säga högre R². Höga värden innebär att sambandet har högre förklaringskraft, skulle det ha 99,9% så har vi hittat ett perfekt samband. Eftersom att hur väl elever presterar i PISA beror på flera olika variabler som samtidigt spelar in, kan R² värdet höjas genom att lägga till fler variabler så att hela modellen får en bättre förklaringskraft (Djurfeldt et al. 2010, s. 313-314). Med determinationskoefficienten kommer det fastställas hur många procent av variansen i den beroende variabeln som kan förklaras av de valda oberoende variablerna som ingår i de multipla regressionsanalyserna. Med andra ord beskriver determinationskoefficienten hur stor andel av variationen i PISA-resultatet som kan förklaras av ändringar i den oberoende variabeln. Multipla regressionsanalyser ger även ett signifikansvärde i form av ett t-värde. T-värdet behöver förhålla sig utanför gränsen 1,96 och -1,96 för att vara signifikant på 95 procentsnivån (>0.05**). Ju längre bort värdet befinner sig från 0 ju mer signifikant är

koefficienten. Ett t-värde kan beräknas fram genom att ta koefficienten delat med standardfel (Sundell, 2010). Alla multipla regressionsanalyser som presenteras i undersökningen i form av tabeller är signifikanta enligt reglerna för t-värde. Med tabellerna följer en tolkning och analys av de resultat som framkommit. Utifrån regressionsanalyserna har det även tagits fram en plot för att illustrera vad som framkommer i tabellerna. Dessa kommer inte tolkas, då ploten endast finns med för att på ett överskådligt sätt illustrerar vad som framkommer i tabellerna.

3.5 Variabelförteckning

Den data som används i undersökningen har laddats ned som SPSS fil där ett urval av Finland och Sverige gjorts. De variabler som används i undersökningen har sin grund i undersökningens avsnitt 'tidigare forskning' som innehåller samhällsvetenskapliga begrepp, det krävs att det utformas ett mått på de begreppen för att testa dess faktiska påverkan på PISA-resultaten. Dessa mått antar formen oberoende variabler som ska spegla begreppen (Bryman 2008, s. 151-154). Nedan kommer det redogöras för hur begreppen socioekonomisk bakgrund, invandrarbakgrund, skolk och motivation operationaliseras och översätts till variabler. Den oberoende variabeln kön används endast för att visa på PISA-resultatet fördelat på kön. Beskrivning av variabler görs utifrån PISA data samt de dokument PISA publicerat för 2015 års resultat.

3.5.1 Beroende variabel

I undersökningen används två beroende variabel som består av Finlands PISA medelvärde i naturkunskap respektive Sveriges medelvärde. Dessa är kvantitativa och icke-binära variabler som är en så kallade ordinal variabel som har olika värden på en intervallskala. I PISA-datan finns tio olika "plausible values" variabler inom naturkunskap, för att använda dessa 10 olika variabler som en beroende variabel ha de sammanslagits till en beroende variabel i R-studio. Variabelnamnet för de olika "plausible values" värdena är PVXSCIE där X är en siffra från ett till tio. Det skulle inte ges ett rättvist resultat om vi väljer ett av dessa värdena, då alla dessa har olika medelvärden, till PVX10SCIE hör till exempel till de elever som presterar allra bäst.

3.5.2 Oberoende variabler

1. Kön (student standardized gender)

För att visa på PISA-resultat fördelat på kön, används variabeln med namnet ST004D01T som

är en nominalvariabel det vill säga en kategorisk variabel. Variabeln har flera värden, men bara värdena pojke eller flicka, tas med i beräkningen resten hanteras som bortfall då det är värden som inte kan tillämpas för att mäta vad som är avsett.

2. Socioekonomisk status (Index of economic, social and cultural status)

Variabeln är en intervallskala som mäter elevernas socioekonomiska status utifrån en sammanslagning av tre andra variabler som mäter föräldrarnas yrkessnivå (HISE) och utbildningsnivå (PARED) beräknat på antal år i skolan samt (HOMEPOS) som är ett mått på familjers samlade välstånd där alla variabler som börjar på ST011, ST012, ST013 ingår, detta är variabler så som antalet bilar, tv-apparater, böcker och musikinstrument i hushållet. Uteblivna svar för någon av de frågor som tillhör de två ingående variablerna räknas som bortfall (OECD 2017 s.301).

3. Invandrarbakgrund (Index Immigration status)

Denna variabeln är ett index som består av tre variabler: elevens födelseland (COBN_S) och föräldrarnas födelseland (COBN_M) och COBN_F). Dessa utgör variabeln invandrarbakgrund IMMIG som består av tre kategorier, där den första är ”inrikes född”, hit räknas elever som är födda i landet där PISA-undersökningen genomfördes och har åtminstone en inrikes född förälder. Den andra kategorin är ”första generationens invandrare” som utgörs av utrikes födda elever som har utrikes födda föräldrar. Den tredje kategorin är ”andra generationens invandrare dessa är inrikes födda elever som har utrikes födda föräldrar. De elever som inte svarat på samtliga tre frågor om vart man själv är född och vart ens föräldrar är födda hanteras som bortfall för denna variabel (OECD 2017, s. 171).

4. Skolk från lektion (In the last two full weeks of school, how often: I <skipped> some classes)

Variabeln har namnet ST062Q02TA och är en intervallskala som mäter hur ofta eleverna skolkar från lektionerna under en två veckors period. Variabeln har värdena inga, en eller två gånger, tre eller fyra gånger och fem eller fler gånger. Uteblivna svar hanteras som bortfall (OECD, 2018b s. 98)

5. Prestations motivation (Student Attitudes, Preferences and Self-related beliefs: Achieving motivation)

Detta är intervallvariabel som är konstruerad utifrån nya frågor för PISA 2015. Den utgörs av

fem andra variabler i data som börjar på ST119 och bildar MOTIVAT hit hör frågor om huruvida eleverna strävar efter att få högsta betyg i nästan alla kursen, om de vill kunna välja mellan de bästa möjligheterna när de går ur skolan, om det vill vara bäst oavsett vad det handlar om, om de ser sig själva som ambitiösa och om det vill vara en utav de bästa eleverna i sin klass. Svartalternativen i varje fråga är ”instämmer starkt”, ”instämmer”, ”instämmer inte alls” och ”instämmer inte”. Uteblivna svar på dessa frågor behandlas inte under denna variabel (OECD 2017, s. 171). Högre värden indikerar att eleverna har en större grad av motivation (OECD, 2018 s. 99)

3.6 Undersökningens kvalitet

Undersökningens kvalitet kan diskuteras utifrån begreppen validitet och reliabilitet. För att i en undersökning uppnå en god validitet krävs det att man undersöker det man utgör sig för att undersöka (Esaiasson et al 2012, s. 57-58). Djurfeldt et al. menar att undersökningen bör ha teoretiskt och begreppsmässig relevans, med detta avses att den teoretiska delen och dess begrepp ska kunna överföras till mätbara frågor, svaren på dessa frågor blir till ett resultat som ska hänga ihop med de frågor man i undersökningen ställer. Om så är fallet håller undersökningen en hög validitet (Djurfeldt et al. 2010, s.104). Inom den kvantitativa samhällsvetenskapliga forskningen behövs det ibland komma fram till mått på samhälleliga begrepp. Detta benämner Bryman som mättningsvaliditet, vilket syftar till avgör huruvida det mått som utformats för ett visst begrepp verkligen mäter begreppet i fråga (Bryman 2008, s. 163). Som tidigare nämnt har det i denna undersökning använts variabler som är tänkta att spegla de begrepp som tas upp i avsnittet tidigare forskning. Variablerna fungerar således som mått som säger sig rymma innehållet i begreppen i fråga. Det kan ifrågasättas om de utvalda variablerna i undersökningen verkligen mäter de begrepp några av dem är avsedda att göra då detta görs på induktiva grunder. Då en koppling mellan begrepp och mått görs genom att använda en viss variabel kommer det att redogöras för hur väl de teoretiska begreppen kan kopplas ihop med de använda variablerna samt vilka likheter och skillnader som finns mellan begrepp och variabel. Dessa redogörelser görs då variablerna kommer till användning i undersökningen resultatavsnitt.

Reliabilitet är ett annat frekvent använt begrepp för att avgöra huruvida en undersökning håller hög kvalitet. Reliabiliteten avser hur tillförlitlig en undersökning är, detta avgörs av dess replikerbarhet vilket innebär att undersökningen bör vid en upprepning kunna generera samma resultat för att hålla en hög reliabilitet (Bryman 2008, s. 161). Förutsättningen för att

upprepa en undersökning är beroende av hur detaljerat det redogörs för undersökningens tillvägagångssätt (Bryman 2008, s. 49). En upprepning av denna undersökning bedöms kunna generera samma resultat. Det redogörs utförligt för alla de betydande processer som ligger till grund för undersökningen, på så sätt möjliggörs en upprepning och bedömningen är att samma resultat kan genereras. Generaliserbarhet är ett annat begrepp för att avgöra giltigheten i en undersökning. Resultaten av en undersökning bör kunna generaliseras till andra grupper och situationer för att hålla en hög kvalitet (Bryman 2008, s.168). Urvalet i denna undersökning är baserat på det urval PISA gör för sina undersökningar, de resultat som framkommer ur PISA-undersökningar anser PISA vara representativa för alla 15-åringar i ett visst land. Denna undersökning bygger på PISA:s urval, även här anses resultat vara generaliserbara och representativa för alla 15-åriga elever i Finland och Sverige.

Kapitel 4

Resultat

I detta kapitel presenteras de resultat som framkommit i relation till tidigare forskning. Regressionerna redovisas i tabellform med tillhörande plot. Tabellerna består av ett samband mellan en eller flera elevfaktorer och ländernas PISA-resultat i naturkunskapsdelen 2015. I de fall där oberoende variabler används som ett index bestående av flera andra variabler kommer alla de enskilda variablerna, som ingår i indexet, att tas ut och sättas in i en ny multipel regression. Detta gör det möjligt att analysera vilken påverkan de enskilda elevfaktorerna har på PISA-resultatet. Sambanden kommer kunna beskriva elevfaktorernas påverkan på PISA-resultatet i Sverige och i Finland i form av antingen en negativ eller positiv korrelation. I kapitlet tolkas alla sambanden och det görs även en jämförelse över de olika elevfaktorernas betydelse för PISA-resultatet i Sverige och Finland. När en jämförelse mellan Sverige och Finland görs, beskrivs elevfaktorernas olika påverkan på PISA-resultatet i länderna. En jämförelse är nödvändig främst när vi ser skillnader i hur elevfaktorerna påverkar PISA-resultatet i länderna. Denna skillnad är avsedd att kunna bidra till en förklaring om vad resultatskillnaden i PISA mellan Sverige och Finland kan bero på. Först har en frekvenstabell tagits fram för att visa på skillnader i elevernas PISA-resultat för flickor och pojkar i Sverige och Finland.

4.1 PISA-resultat fördelat på kön

I tabell 1 framgår hur flickor i jämförelse med pojkar presterade i naturkunskapsdelen i PISA-undersökningen. Prestationen visas som ett medelvärde i naturkunskap. Det framgår att 2863 flickor och 3019 pojkar i Finland deltog i PISA-undersökningen och i Sverige deltog 2731 flickor respektive 2727 pojkar. Medelvärdet i naturkunskap ligger på 540.5 poäng för flickor och 521.4 poäng för pojkar i Finland. Resultatskillnaden mellan könen i Finland är cirka 3,5 procent. Flickor presterar något bättre än pojkar även i Sverige, men det är endast en marginell skillnad på 0.9 procent.

Tabell 1. Frekvenstabell över medelvärde i PISA-resultat för naturkunskap fördelat på kön

| Country | Sex | Frequency | Mean | S.E | SD | S.E |
|---------|--------|-----------|--------|------|--------|------|
| Finland | Female | 2863 | 540.51 | 2.64 | 90.61 | 1.71 |
| Finland | Male | 3019 | 521.48 | 2.72 | 100.21 | 1.56 |
| Sweden | Female | 2731 | 495.72 | 3.7 | 98.21 | 1.7 |
| Sweden | Male | 2727 | 491.17 | 4.12 | 106.45 | 1.7 |

Standardavvikelsen (SD) är tämligen hög bland alla elever både i Sverige och Finland, men är något högre i Sverige. Höga värden av standardavvikelsen innebär således att resultatet är utspritt kring medelvärdet, det finns alltså ”extrema” värden som avviker från medelvärdet. Detta beror på att eleverna har så olika resultat på PISA-provet, vissa elever får toppresultat och andra väldigt låga. Standardavvikelsen för respektive kön är dock lägre för Finland än för Sverige. Detta kan förklaras av att variationen i PISA-resultatet är mindre än vad den är i Sverige. Finland har alltså en jämnare fördelning av resultatet över landet. Detta ligger i linje med de förhållande som beskrevs i undersökningens introduktionskapitel vad gäller variationen i elevresultat. Uljens (2016) menar att variationen i elevernas resultat i Finland är låg och Skolverket menar att resultatskillnaden mellan eleverna i Sverige är hög (Skolverket 2018). Nedan kommer resultatet av sambandet mellan socioekonomisk bakgrund och ländernas PISA-resultat att visas. Där framgår vilken påverkan elevernas socioekonomiska bakgrund har på PISA-resultatet.

4.2 PISA-resultat och socioekonomisk bakgrund

I tabell 2 och 3 visas vilken effekt elevernas socioekonomiska bakgrund har för resultatet i PISA i Finland och Sverige. Socioekonomisk status är ett index PISA utvecklat som består av andra variabler som mäter föräldrarnas utbildning, yrkesnivå och familjens samlade välstånd. Som framgår i tabellerna ligger regressionskoefficienten på 40 för Finland och nästan på 44 för Sverige. Detta betyder att den socioekonomiska bakgrunden har ett starkt positivt samband med hur väl eleverna presterar i PISA både i Finland och Sverige.

Elevernas socioekonomiska bakgrund påverkar utfallet i PISA avsevärt. Skulle den socioekonomiska bakgrunden öka med ”en enhet” skulle PISA-resultatet också öka markant. Determinationskoefficienten (R^2) ligger på 10 procent för Finland, detta innebär att 10 procent av variationen i PISA-resultatet kan förklaras av elevernas socioekonomiska bakgrund. Andelen av variationen som kan förklaras av socioekonomisk bakgrund är två

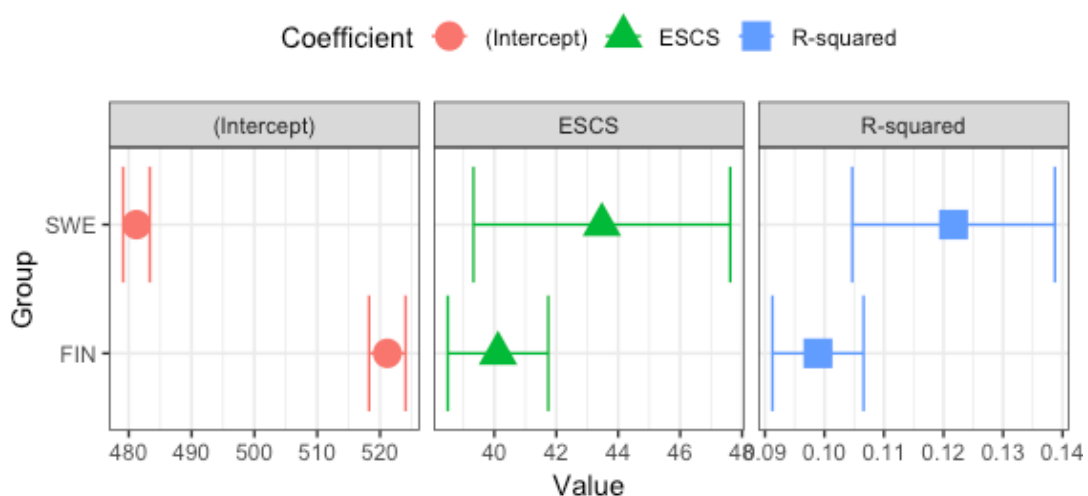
procent högre för Sverige. Elevernas socioekonomiska bakgrund i Sverige har alltså något större förklaringsgrad för elevernas PISA-resultat än vad det har i Finland men skillnaden är obetydlig. 12 procent av variationen i PISA-resultatet i Sverige kan förklaras av ändringar i den oberoende variabeln. Det vill säga om den socioekonomiska bakgrunden skulle minska, så skulle också PISA-resultatet sjunka. Relationen mellan elevernas socioekonomiska bakgrund och deras skolresultat, i detta fall PISA-resultat, är som många undersökningar visar, starkt sammankopplat (Holmlund & Böhlmark 2011; OECD 2009; Holmlund et. al. 2014).

Tabell 2. Betydelsen av socioekonomisk bakgrund för elevernas PISA-resultat i Finland

| | Finland | Estimate Std. | Error | T-value |
|----------------------------|---------|---------------|--------|---------|
| Intercept | 520.87 | 2.15 | 242.73 | |
| Index socioeconomic status | 40.48 | 2.42 | 16.70 | |
| R-squared (R^2) | 0.10 | 0.01 | 9.11 | |

Tabell 3. Betydelsen av socioekonomisk bakgrund för elevernas PISA-resultat i Sverige

| | Sweden | Estimate Std. | Error | T-value |
|----------------------------|--------|---------------|--------|---------|
| Intercept | 481.17 | 2.69 | 178.77 | |
| Index socioeconomic status | 43.56 | 2.21 | 19.71 | |
| R-squared (R^2) | 0.12 | 0.01 | 10.68 | |



Figur 1. Plot över tabell 2 och 3

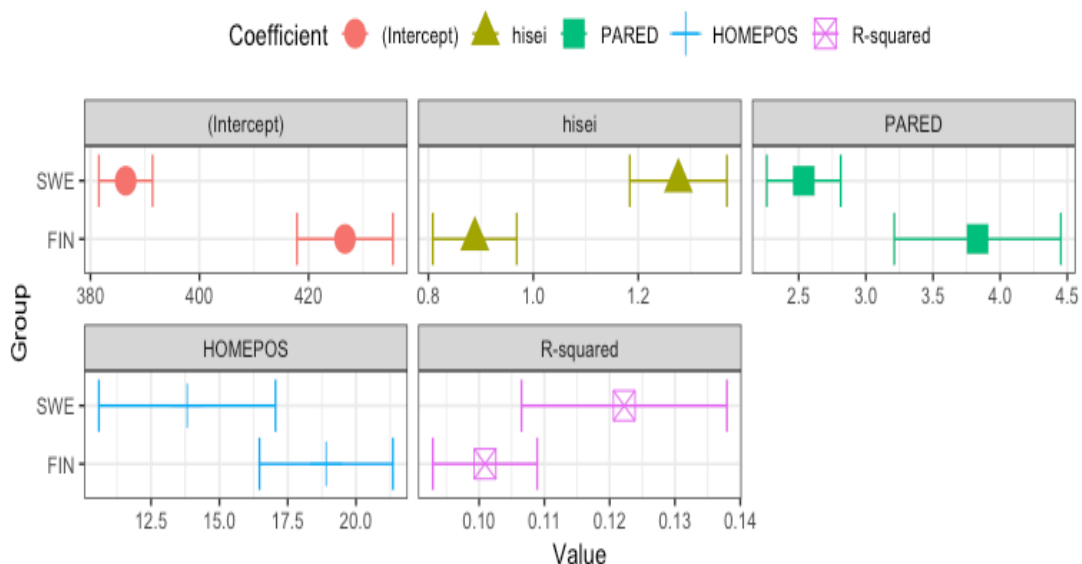
Figuren illustrerar det som framgår i tabellerna. Vidare kommer de tre variablerna som ingår i det socioekonomiska indexet att analyseras för att se vad inom elevernas socioekonomiska bakgrund som har starkast betydelse för PISA-resultatet. I tabell 4 och 5 visas betydelsen av de enskilda variablerna. Resultatet visar att det finns ett positivt men väldigt lågt samband mellan PISA-resultatet och föräldrarnas utbildningsnivå samt föräldrarnas yrkesnivå för både Finland och Sverige. De låga sambanden tyder på att föräldrarnas utbildningsnivå och yrkesnivå inte har särskilt stor betydelse för hur väl eleverna presterar i PISA, varken i Finland eller Sverige. Föräldrarnas utbildningsnivå har något starkare förklaringsvärde för elevprestationen i PISA än vad föräldrarnas yrkesnivå har. Familjevälståndet visar på det starkaste sambandet av de variabler som ingår i indexet. Sambandet mellan familjevälstånd och PISA-resultat är starkare i Finland än i Sverige. Skolverket menar att den samlade betydelsen av familjebakgrunden är stor, det är den även här om man ser till regressionens samlade förklaringskraft. Av de faktorer Skolverket (2018) analyserat som mått på familjebakgrund, visar det sig att föräldrarnas utbildningsnivå har starkast betydelse för hur väl eleverna presterar i PISA (Auer & Sandqvist 2018, s. 13-16). Föräldrarnas utbildningsnivå intar ett mellanläge i det resultat som framkommer här. Resultatet här visar ett relativt svagt samband för både föräldrarnas utbildningsnivå och yrkesnivå. Holmlund menar till skillnad från Skolverket att föräldrarnas utbildningsnivå inte har några effekter för elevernas resultat i grundskolan, vilket överensstämmer bättre med det resultat som framkommer här (Holmlund et. al. 2014, 152- 158). Skolverket (2018) menar även att betydelsen av föräldrarnas inkomst ökar (Auer & Sandqvist 2018, s. 13-16). OECD däremot mäter inte föräldrarnas inkomst som mått på socioekonomisk bakgrund. Men föräldrarnas yrkesnivå kan kopplas till föräldrarnas inkomstnivå då en högre yrkesposition oftast innebär att man får bättre betalt. Som tidigare nämnt har inte föräldrarnas yrkesnivå särskilt stor betydelse för hur eleverna presterar i PISA.

Tabell 4. De ingående variablerna i indexet socioekonomisk status och dess betydelse för PISA-resultatet i Finland

| | Finland | Estimate Std. | Error | T-value |
|--|---------|---------------|-------|---------|
| <i>Intercept</i> | 425.12 | | 11.47 | 37.05 |
| <i>Highest parental occupational index</i> | 0.89 | | 0.08 | 10.76 |
| <i>Highest parental education level</i> | 3.90 | | 0.78 | 5.02 |
| <i>Family wealth</i> | 19.20 | | 2.58 | 7.44 |
| <i>R-squared (R²)</i> | 0.10 | | 0.01 | 9.47 |

Tabell 5. De ingående variablerna i indexet socioekonomisk status och dess betydelse för PISA-resultatet i Sverige

| | Sweden | Estimate Std. | Error | T-value |
|--|--------|---------------|-------|---------|
| <i>Intercept</i> | 386.10 | | 9.53 | 40.53 |
| <i>Highest parental occupational index</i> | 1.28 | | 0.10 | 13.23 |
| <i>Highest parental education level</i> | 2.53 | | 0.69 | 3.66 |
| <i>Family wealth</i> | 13.75 | | 1.79 | 7.68 |
| <i>R-squared (R²)</i> | 0.12 | | 0.01 | 10.68 |



Figur 2. Plot över tabell 4 och 5

Nedan presenteras samband funna mellan elevernas invandrarbakgrund och PISA-resultat.

Invandrabakgrundens betydelse menar Grönqvist och Niknami kan bero på att elever med en invandrabakgrund oftast kommer från förhållanden av lägre socioekonomisk nivå (Grönqvist & Niknami 2017, s. 36-37).

4.3 PISA-resultat och invandrabakgrund

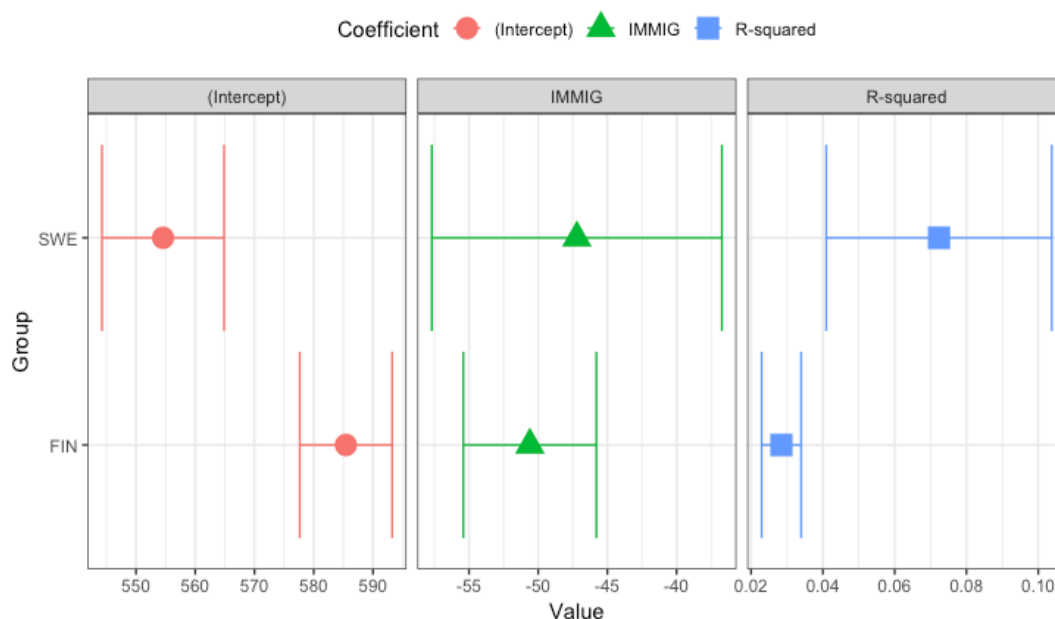
I Tabell 6 och 7 framgår det vilken betydelse elevernas invandrabakgrund har för hur väl de presterar i PISA. Resultatet visar ett starkt negativt samband mellan elevernas invandrabakgrund och PISA-resultat för både Sverige och Finland, minus 50 för Finland och minus 47 för Sverige. Detta betyder att de elever som har en invandrabakgrund förväntas prestera sämre i PISA än inrikes födda elever som har minst en inrikes född förälder. Det starka negativa sambandet mellan elever med en invandrabakgrund och PISA-resultatet ligger i linje med vad forskningen kring ämnet generellt pekar på (Grönqvist & Niknami 2017; Fredriksson et al. 2009; Skolverket 2016a). Det råder inga större skillnader i sambandet över hur elevernas invandrabakgrund påverkar PISA-resultat i Sverige och Finland. I både Sverige och Finland förväntas PISA-resultatet sjunka om elever med en invandrabakgrund ökar. Den marginella skillnaden mellan Sverige och Finland, sett till regressionskoefficienten, innebär att elever med en invandrabakgrund presterar betydligt sämre i PISA-undersökningarna oavsett om de går i skolan i Finland eller Sverige. Sambanden enskilt har ingenting med antalet invandrare att göra då de endast visar vilken betydelse invandrabakgrunden har för PISA-resultatet. Regressionens förklaringskraft är något starkare för Sverige än för Finland, vilket betyder att invandrabakgrunden har något större förklaringskraft för PISA-resultatet i Sverige än i Finland. Att förklaringskraften är något starkare i Sverige kan bero på att Sverige har fler invandrare än Finland och på så sätt utgör denna faktorn en större påverkan på det samlade resultatet i PISA-undersökningen i Sverige. Sahlberg (2015) beskriver att elevernas invandrabakgrund inte påverkar det genomsnittliga PISA-resultatet i Finland (Sahlberg 2015, s.78-97). Men skulle antalet invandrare öka, så skulle troligtvis det genomsnittliga PISA-resultatet påverkas negativt då det finns ett starkt negativt samband mellan elevernas invandrabakgrund och PISA-resultat. Skillnaden mellan länderna är marginell och förklaringskraften är fortfarande låg för respektive land. Detta betyder att elevernas invandrabakgrund inte ensamt kan förklara PISA-resultatet men en negativ påverkan finns. Låga värden av förklaringskraften innebär att det finns fler variabler som, gärna samtidigt, kan förklara ländernas PISA-resultat bättre.

Tabell 6. Betydelsen av elevernas invandrarbakgrund för PISA-resultat i Finland

| | Finland | Estimate | Std. Error | T-value |
|--------------------------|---------|----------|------------|---------|
| Intercept | | 584.79 | 5.83 | 100.38 |
| Index Immigration status | | -50.20 | 5.22 | -9.62 |
| R-squared (R^2) | | 0.03 | 0.01 | 4.09 |

Tabell 7. Betydelsen av elevernas invandrarbakgrund för PISA-resultat i Sverige

| | Sweden | Estimate | Std. Error | T-value |
|--------------------------|--------|----------|------------|---------|
| Intercept | | 554.28 | 6.28 | 88.31 |
| Index Immigration status | | -47.00 | 4.45 | -10.56 |
| R-squared (R^2) | | 0.07 | 0.01 | 4.98 |



Figur 3. Plot över tabell 6 och 7

Nedan redogörs för den betydelse skolk har på elevernas PISA-resultat. Med skolk avses här hur ofta eleverna under en tvåveckorsperiod skolkade någon lektion.

4.4 PISA-resultat och skolk

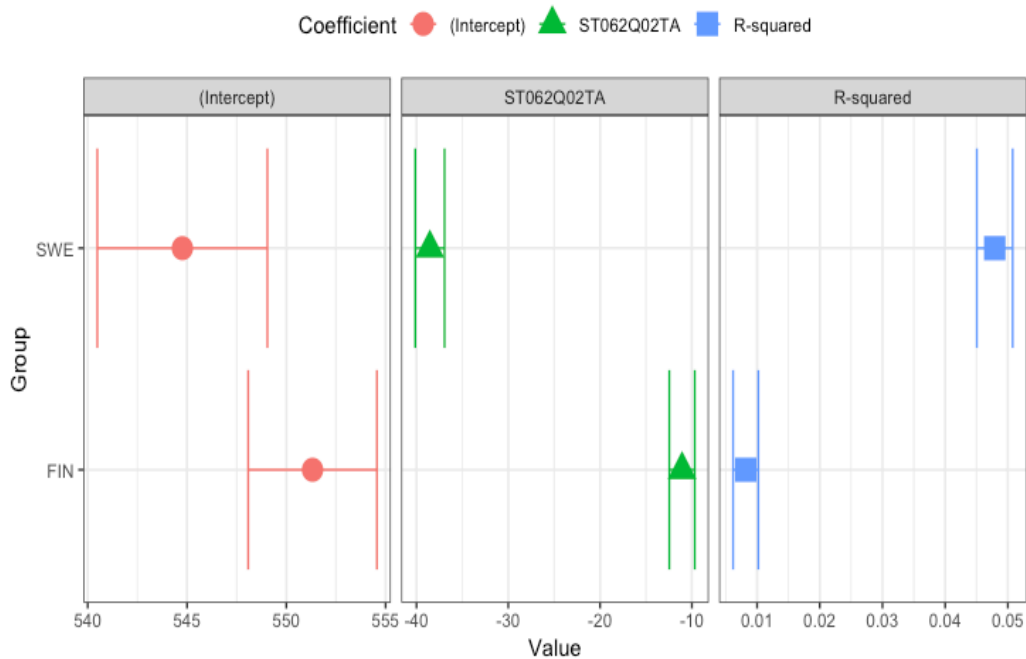
Regressionerna visar ett negativt samband mellan skolk och PISA-resultat. Att skolka har större negativ inverkan på PISA-resultatet i Sverige än vad det har i Finland, detta ser vi genom skillnaden i regressionskoefficienterna mellan länderna. Sveriges koefficient är mer än dubbelt så stor som Finlands. I Sverige finns det alltså en större negativ effekt av att skolka än vad det gör i Finland. Dock är inte R-värdet speciellt högt vilket innebär att skolk har ganska dålig förklaringskraft för ländernas PISA-resultat, bara 1 procent av variansen i PISA-resultatet kan förklaras av skolk i Finland i jämförelse med Sverige där 5 procent kan förklara variansen. Den starka negativa effekten av skolk på PISA-resultat är även något Sahlgren (2017) analyserat, resultatet här överensstämmer med resultatet i rapporten av Sahlgren, det vill säga att skolk påverkar PISA-resultatet negativt (Sahlgren 2017, s.15).

Tabell 8. Betydelsen av elevernas frånvaro för PISA-resultatet i Finland

| <i>Finland</i> | Estimate | Std. Error | T-value |
|----------------------------------|----------|------------|---------|
| <i>Intercept</i> | 551.40 | 3.80 | 144.96 |
| <i>Skipped school</i> | -11.24 | 2.05 | -5.49 |
| <i>R-squared (R²)</i> | 0.01 | 0.00 | 2.78 |

Tabell 9. Betydelsen av elevernas frånvaro för PISA-resultatet i Sverige

| <i>Sweden</i> | Estimate | Std. Error | T-value |
|----------------------------------|----------|------------|---------|
| <i>Intercept</i> | 544.85 | 4.32 | 126.26 |
| <i>Skipped school</i> | -38.63 | 2.78 | -13.91 |
| <i>R-squared (R²)</i> | 0.05 | 0.01 | 6.72 |



Figur 4. Plot över tabell 8 och 9

OECD (2009) menar att skolk är något som i grunden handlar om elevernas brist på motivation och motivation är något många forskare menar påverkar elevernas prestation (Fredriksson et al. 2009; Blomberg 2016; OECD, 2009). Det ses därav som angeläget att redogöra för vilken betydelse elevernas motivation har för hur väl de presterar i PISA.

4.5 PISA-resultat och motivation

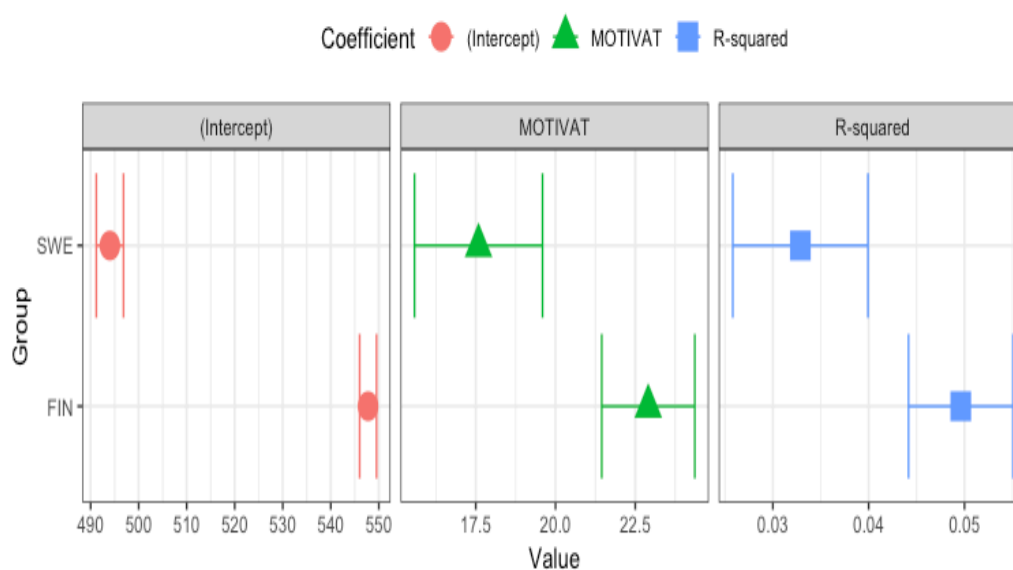
Den variabel som används för att mäta elevernas motivation är baserad på fem andra variabler som mäter bland annat huruvida eleverna strävar efter goda betyg, att vara bäst i klassen och ifall de ser sig själva som ambitiösa (för vidare specifik beskrivning över alla de ingående variablerna se variabelförteckning i kapitel 3, avsnitt 3.7). Resultaten visar ett positivt samband mellan PISA-resultat och motivation i båda länderna. Motivationen påverkar alltså elevernas prestationer i PISA positivt. Detta innebär således att PISA-resultatet förväntas öka när motivationen hos eleverna stiger. Resultatet visar att motivationen i Finland har något starkare samband med hur väl eleverna presterar i PISA och förklaringskraft är något högre för Finland än för Sverige.

Tabell 10. Motivationens betydelse för PISA-resultatet i Finland

| | Finland | Estimate Std. | Error | T-value |
|------------------------------|---------|---------------|-------|---------|
| Intercept | | 547.53 | 2.75 | 198.77 |
| Achievement motivation (WLE) | | 22.85 | 1.65 | 13.86 |
| R-squared (R ²) | | 0.05 | 0.01 | 7.01 |

Tabell 11. Motivationens betydelse för PISA-resultatet i Sverige

| | Sweden | Estimate Std. | Error | T-value |
|------------------------------|--------|---------------|-------|---------|
| Intercept | | 494 | 3.35 | 147.44 |
| Achievement motivation (WLE) | | 17.50 | 1.56 | 11.21 |
| R-squared (R ²) | | 0.03 | 0.01 | 5.52 |



Figur 5. Plot över tabell 10 och 11

För att undersöka om länderna skiljer sig i de enskilda variablerna som ingår i motivationsvariabeln så sätts alla dessa in i en ny multipel regressionsanalys. I tabell 12 och 13 ser vi hur eleverna skiljer sig i de variabler som ingår i motivations indexet.

Tabell 12. De ingående variablerna i motivations indexet och variablernas enskilda betydelse för PISA-resultatet i Finland

| | Finland | Estimate | Std. Error | T-value |
|---|---------|----------|------------|---------|
| <i>Intercept</i> | | 445.48 | 6.35 | 70.13 |
| <i>I want top grades in most or all of my courses</i> | | 4.55 | 2.26 | 2.01 |
| <i>I want to be able to select from among the best opportunities available when I graduate.</i> | | 10.39 | 2.37 | 4.38 |
| <i>I want to be the best, whatever I do.</i> | | -24.95 | 1.74 | -14.32 |
| <i>I see myself as an ambitious person.</i> | | 11.97 | 2.02 | 5.92 |
| <i>I want to be one of the best students in my class.</i> | | 30.55 | 2.08 | 14.68 |
| <i>R-squared (R²)</i> | | 0.11 | 0.01 | 14.34 |

Tabell 13. De ingående variablerna i motivations indexet och variablernas enskilda betydelse för PISA-resultatet i Sverige

| | Sweden | Estimate | Std. Error | T-value |
|---|--------|----------|------------|---------|
| <i>Intercept</i> | | 390.45 | 9.28 | 42.06 |
| <i>I want top grades in most or all of my courses</i> | | 2.22 | 3.03 | 0.73 |
| <i>I want to be able to select from among the best opportunities available when I graduate.</i> | | 23.15 | 3.01 | 7.70 |
| <i>I want to be the best, whatever I do.</i> | | -15.76 | 2.22 | - 7.09 |
| <i>I see myself as an ambitious person.</i> | | 8.85 | 2.30 | 3.84 |
| <i>I want to be one of the best students in my class.</i> | | 14.85 | 2.32 | 6.41 |
| <i>R-squared (R²)</i> | | 0.07 | 0.01 | 8.69 |

I alla utom en variabel visas positiva korrelationer mellan variablerna och PISA-resultatet. Sverige och Finland skiljer sig främst inom två områden. När det kommer till huruvida de vill kunna ha möjligheter att välja bland de bästa alternativen när de tar studenten så visar länderna på ett relativt starkt positivt samband. Denna variabel har en större betydelse för PISA-resultatet i Sverige än i Finland. Länderna skiljer sig även vad gäller huruvida de strävar efter att vara en av de bästa eleverna i klassen. Det finns ett starkare samband mellan denna variabel och PISA-resultatet i Finland. Den faktor inom motivation, på det sätt OECD mäter, som har ett starkast samband med elevernas prestation i PISA är för Sveriges del att de i framtiden vill kunna välja bland de bästa möjligheterna och för Finland att eleverna strävar

efter att vara bäst i klassen. Det är också inom dessa faktorer som Sverige och Finland skiljer sig som mest av alla de ingående variablerna.

4.6 Sammanfattning över de fyra huvudvariablerna

För att slutligen summera detta resultatkapitel följer härnäst två multipla regressionsanalyser över de fyra huvudvariablerna, det vill säga socioekonomisk bakgrund, invandrarbakgrund, skolk och motivation. En sådan analys visar vilken förklaringskraft de olika variablerna tillsammans har för hur väl eleverna presterade i naturkunskapsdelen i PISA 2015. Att siffrorna skiljer sig något från när variablerna tidigare analyserades var för sig beror på att de nu sätts in i en ny modell där konstanten, det vill säga interceptet har ändrats, då ändras också värdena på variablerna eftersom konstanten visar det förväntade värdet när de oberoende variablerna har värdet noll.

Tabell 14. De fyra huvudvariablerna och dess samlade betydelse för PISA-resultatet i Finland

| | <i>Finland</i> | <i>Estimate Std.</i> | <i>Error</i> | <i>T-value</i> |
|-------------------------------------|----------------|----------------------|--------------|----------------|
| <i>Intercept</i> | 597.84 | 6.18 | 96.78 | |
| <i>Index socioeconomic status</i> | 32.34 | 2.26 | 14.31 | |
| <i>Index Immigration status</i> | -44.77 | 5.04 | -8.89 | |
| <i>Skipped school</i> | -8.07 | 1.81 | -4.46 | |
| <i>Achievement motivation (WLE)</i> | 18.33 | 1.50 | 12.20 | |
| <i>R-squared (R²)</i> | 0.15 | 0.01 | 13.81 | |

Tabell 15. De fyra huvudvariablerna och dess samlade betydelse för PISA-resultatet i Sverige

| | <i>Sweden</i> | <i>Estimate Std.</i> | <i>Error</i> | <i>T-value</i> |
|-------------------------------------|---------------|----------------------|--------------|----------------|
| <i>Intercept</i> | 561.86 | 6.09 | 92.26 | |
| <i>Index socioeconomic status</i> | 33.97 | 2.37 | 14.32 | |
| <i>Index Immigration status</i> | -33.31 | 4.23 | -7.88 | |
| <i>Skipped school</i> | -28.43 | 2.94 | -9.67 | |
| <i>Achievement motivation (WLE)</i> | 14.39 | 1.40 | 10.29 | |
| <i>R-squared (R²)</i> | 0.20 | 0.01 | 16.26 | |

I tabell 14 framgår det att 15 procent av variansen i Finlands PISA-resultat kan förklaras av de fyra variablerna socioekonomisk bakgrund, invandrarbakgrund, skolk och motivation. För Sveriges del kan hela 20 procent av variansen i PISA-resultat förklaras av de fyra variablerna tillsammans. Den samlade bedömningen är att dessa variabler tillsammans kan förklara en stor andel av variationen i de svenska och finska elevernas PISA-resultat. Det råder inga större skillnader i modellernas förklaringskraft mellan Finland och Sverige, betydelsen av dessa variabler för PISA-resultatet är bara något högre i Sverige än i Finland. Att förklaringskraften inte når högre värden än 15 och 20 procent beror på att det finns så oerhört många aspekter som samtidigt spelar in och påverkar ländernas PISA-resultat. Resultatet visar dock att detta är viktiga aspekter som har betydelse och påverkar de svenska och finska elevernas prestation i PISA.

Kapitel 5

Slutsats och diskussion

Undersökningen har strävat efter att ta reda på vilka elevfaktorer som har ett samband med PISA-resultaten i Sverige och Finland samt att förklara resultatskillnaden mellan Sverige och Finland. Genom att titta på skillnader i elevfaktorernas betydelse för PISA-resultatet i länderna har ambitionen varit att kunna förstå vad som gör att de skiljer sig så markant resultatmässigt i PISA. Den undran som fanns i undersökningens inledning, nämligen vad det är som gör att eleverna i Finland presterar bättre är en ganska komplicerad undran som jag funnit klarhet i, men som inte kunnat besvaras helt.

Vad som främst tas upp i tidigaste forskning kring elevprestation och vad som gör att vissa elever får bättre skolresultat än andra bedöms främst vara elevernas socioekonomiska bakgrund, invandrarbakgrund, grad av motivation och skolk. Dessa områden ansågs därför vara relevanta för att undersöka vad som gör att länderna skiljer sig så mycket. Denna undersökning har resulterat i en övergripande samstämmighet med vad tidigare forskning generellt pekar på, det vill säga att detta är betydande faktorer som påverkar hur väl elever presterar i PISA. Vad bör hållas i åtanke är att använda mätinstrument skiljer sig något mellan de begrepp som används i tidigare forskning och hur PISA definierar sina mått, det vill säga vad variablerna mäter. De mått Skolverket använder för att mäta den socioekonomiska bakgrunden består av föräldrarnas utbildningsnivå, samlade inkomst samt grad av bidragstagande. Mätinstrumentet skiljer sig från det PISA använder. Den gemensamma nämnaren i dessa mätinstrument är bara föräldrarnas utbildningsnivå. Vilka resultat som framkommer på forskningsfältet avgörs av vilka mätinstrument som används, likaså påverkas resultaten i denna undersökning av hur PISA med sina variabler mäter olika begrepp. Den samlade bedömningen är trots mätskillnader att vi ser en övergripande överrensstämmelse mellan de resultat som framkommer i denna undersökning och i många av de resultat som finns i tidigare forskning.

Utifrån funna samband har vi kunnat se några likheter och skillnader mellan Finland och Sverige utifrån en mängd variabler inom de fyra områdena, socioekonomisk bakgrund, invandrarbakgrund, skolk och motivation. Elevernas socioekonomiska bakgrund och invandrarbakgrund har en stor betydelse för hur eleverna presterar i PISA både i Finland och

Sverige. Elever som kommer från socioekonomiskt lägre förutsättningar tenderar att prestera sämre i PISA, detsamma gäller elever som har en invandrarbakgrund. Inom dessa områden har inga större skillnader mellan Sverige och Finland hittats. Elevernas frånvaro och motivation är också två områden som har en stark påverkan på elevernas PISA-resultat. Inom dessa områden skiljer sig Sverige och Finland, inte avsevärt, men en viss betydande skillnad finns. Som framgår i resultatet när alla enskilda variabler som ingår i motivationsindexet analyserades så kunde vi se att eleverna i Finland strävar efter att vara bäst i klassen i högre utsträckning än vad eleverna i Sverige gör. Detta tyder på att de finska eleverna har en högre grad av motivation till att prestera bra i skolan. Vad vi också kunnat se är att betydelsen av skolk påverkar PISA-resultatet negativt dock mer i Sverige än vad det gör i Finland. Att skolka i Sverige har alltså en större negativ effekt på PISA-resultatet än vad de har i Finland. Det går dock inte att utifrån framkomna resultat säga om eleverna i Sverige skolkar mer än vad dom gör i Finland. Men så kan vara fallet då det har ett starkare negativt samband för PISA-utfallet och en högre förklaringskraft i Sverige.

Det har inte framkommit några betydande skillnader mellan Finland och Sverige som kan bidra till att helt förklara resultatskillnaden i PISA mellan länderna. Detta var ett försök att analysera den data som finns på elevnivå för att finna skillnader i elevfaktorer mellan länderna. Det är ju såklart flera aspekter på olika nivåer i samhället som samtidigt spelar in och påverkar ländernas prestation i PISA. Dessa aspekter kan finnas på både skol- och lärarnivå i PISA:s databas, som inte har analyserats här men som finns tillgängligt för alla att ladda ned. Att undersöka orsakssamband med PISA-data på elev-, skol-, och lärarnivå kan föra större klarhet i vad som orsakar lägre PISA-resultat och vad som med sannolikhet leder till bättre PISA-resultat. Att använda en metod som undersöker faktorer på alla dessa nivåer, hade bättre förklarat varför det råder en resultatskillnad mellan Sverige och Finland. Denna ambition kanske finns på forskarnivå.

Appendix 1

Samtliga deltagande länders resultat i PISA undersökningen 2015

Snapshot of performance in science, reading and mathematics

| Countries/economies with a mean performance/share of top performers above the OECD average Countries/economies with a share of low achievers below the OECD average | | | | | | | | |
|--|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|--|--|
| Countries/economies with a mean performance/share of top performers/share of low achievers not significantly different from the OECD average | | | | | | | | |
| Countries/economies with a mean performance/share of top performers below the OECD average Countries/economies with a share of low achievers above the OECD average | | | | | | | | |
| | Science | | Reading | | Mathematics | | Science, reading and mathematics | |
| | Mean score in PISA 2015 | Average three-year trend | Mean score in PISA 2015 | Average three-year trend | Mean score in PISA 2015 | Average three-year trend | Share of top performers in at least one subject (Level 5 or 6) | Share of low achievers in all three subjects (below Level 2) |
| | Mean | Score dif. | Mean | Score dif. | Mean | Score dif. | % | % |
| OECD average | 493 | -1 | 493 | -1 | 490 | -1 | 15.3 | 13.0 |
| Singapore | 556 | 7 | 535 | 5 | 564 | 1 | 39.1 | 4.8 |
| Japan | 538 | 3 | 516 | -2 | 532 | 1 | 25.8 | 5.6 |
| Estonia | 534 | 2 | 519 | 9 | 520 | 2 | 20.4 | 4.7 |
| Chinese Taipei | 532 | 0 | 497 | 1 | 542 | 0 | 29.9 | 8.3 |
| Finland | 531 | -11 | 526 | -5 | 511 | -10 | 21.4 | 6.3 |
| Macao (China) | 529 | 6 | 509 | 11 | 544 | 5 | 23.9 | 3.5 |
| Canada | 528 | -2 | 527 | 1 | 516 | -4 | 22.7 | 5.9 |
| Viet Nam | 525 | -4 | 487 | -21 | 495 | -17 | 12.0 | 4.5 |
| Hong Kong (China) | 523 | -5 | 527 | -3 | 548 | 1 | 29.3 | 4.5 |
| B-S-J-G (China) | 518 | m | 494 | m | 531 | m | 27.7 | 10.9 |
| Korea | 516 | -2 | 517 | -11 | 524 | -3 | 25.6 | 7.7 |
| New Zealand | 513 | -7 | 509 | -6 | 495 | -8 | 20.5 | 10.6 |
| Slovenia | 513 | -2 | 505 | 11 | 510 | 2 | 18.1 | 8.2 |
| Australia | 510 | -6 | 503 | -6 | 494 | -8 | 18.4 | 11.1 |
| United Kingdom | 509 | -1 | 498 | 2 | 492 | -1 | 16.9 | 10.1 |
| Germany | 509 | -2 | 509 | 6 | 506 | 2 | 19.2 | 9.8 |
| Netherlands | 509 | -5 | 503 | -3 | 512 | -6 | 20.0 | 10.9 |
| Switzerland | 506 | -2 | 492 | -4 | 521 | -1 | 22.2 | 10.1 |
| Ireland | 503 | 0 | 521 | 13 | 504 | 0 | 15.5 | 6.8 |
| Belgium | 502 | -3 | 499 | -4 | 507 | -5 | 19.7 | 12.7 |
| Denmark | 502 | 2 | 500 | 3 | 511 | -2 | 14.9 | 7.5 |
| Poland | 501 | 3 | 506 | 3 | 504 | 5 | 15.8 | 8.3 |
| Portugal | 501 | 8 | 498 | 4 | 492 | 7 | 15.6 | 10.7 |
| Norway | 498 | 3 | 513 | 5 | 502 | 1 | 17.6 | 8.9 |
| United States | 496 | 2 | 497 | -1 | 470 | -2 | 13.3 | 13.6 |
| Austria | 495 | -5 | 485 | -5 | 497 | -2 | 16.2 | 13.5 |
| France | 495 | 0 | 499 | 2 | 493 | -4 | 18.4 | 14.8 |
| Sweden | 493 | -4 | 500 | 1 | 494 | -5 | 16.7 | 11.4 |
| Czech Republic | 493 | -5 | 487 | 5 | 492 | -6 | 14.0 | 13.7 |
| Spain | 493 | 2 | 496 | 7 | 486 | 1 | 10.9 | 10.3 |
| Latvia | 490 | 1 | 488 | 2 | 482 | 0 | 8.3 | 10.5 |
| Russia | 487 | 3 | 495 | 17 | 494 | 6 | 13.0 | 7.7 |
| Luxembourg | 483 | 0 | 481 | 5 | 486 | -2 | 14.1 | 17.0 |
| Italy | 481 | 2 | 485 | 0 | 490 | 7 | 13.5 | 12.2 |
| Hungary | 477 | -9 | 470 | -12 | 477 | -4 | 10.3 | 18.5 |
| Lithuania | 475 | -3 | 472 | 2 | 478 | -2 | 9.5 | 15.3 |
| Croatia | 475 | -5 | 487 | 5 | 464 | 0 | 9.3 | 14.5 |
| CABA (Argentina) | 475 | 51 | 475 | 46 | 456 | 38 | 7.5 | 14.5 |
| Iceland | 473 | -7 | 482 | -9 | 488 | -7 | 13.2 | 13.2 |
| Israel | 467 | 5 | 479 | 2 | 470 | 10 | 13.9 | 20.2 |
| Malta | 465 | 2 | 447 | 3 | 479 | 9 | 15.3 | 21.9 |
| Slovak Republic | 461 | -10 | 453 | -12 | 475 | -6 | 9.7 | 20.1 |
| Greece | 455 | -6 | 467 | -8 | 454 | 1 | 6.8 | 20.7 |
| Chile | 447 | -2 | 459 | 5 | 423 | 4 | 3.3 | 23.3 |
| Bulgaria | 446 | 4 | 432 | 1 | 441 | 9 | 6.9 | 29.6 |
| United Arab Emirates | 437 | -12 | 434 | -8 | 427 | -7 | 5.8 | 31.3 |
| Uruguay | 435 | 1 | 437 | 5 | 418 | -3 | 3.6 | 30.8 |
| Romania | 435 | 6 | 434 | 4 | 444 | 10 | 4.3 | 24.3 |
| Cyprus ¹ | 433 | -5 | 443 | -6 | 437 | -3 | 5.6 | 26.1 |
| Moldova | 428 | 9 | 416 | 17 | 420 | 13 | 2.8 | 30.1 |
| Albania | 427 | 18 | 405 | 10 | 413 | 18 | 2.0 | 31.1 |
| Turkey | 425 | 2 | 428 | -18 | 420 | 2 | 1.6 | 31.2 |
| Trinidad and Tobago | 425 | 7 | 427 | 5 | 417 | 2 | 4.2 | 32.9 |
| Thailand | 421 | 2 | 409 | -6 | 415 | 1 | 1.7 | 35.8 |
| Costa Rica | 420 | -7 | 427 | -9 | 400 | -6 | 0.9 | 33.0 |
| Qatar | 418 | 21 | 402 | 15 | 402 | 26 | 3.4 | 42.0 |
| Colombia | 416 | 8 | 425 | 6 | 390 | 5 | 1.2 | 38.2 |
| Mexico | 416 | 2 | 423 | -1 | 408 | 5 | 0.6 | 33.8 |
| Montenegro | 411 | 1 | 427 | 10 | 418 | 6 | 2.5 | 33.0 |
| Georgia | 411 | 23 | 401 | 16 | 404 | 15 | 2.6 | 36.3 |
| Jordan | 409 | -5 | 408 | 2 | 380 | -1 | 0.6 | 35.7 |
| Indonesia | 403 | 3 | 397 | -2 | 386 | 4 | 0.8 | 42.3 |
| Brazil | 401 | 3 | 407 | -2 | 377 | 6 | 2.2 | 44.1 |
| Peru | 397 | 14 | 398 | 14 | 387 | 10 | 0.6 | 46.7 |
| Lebanon | 386 | m | 347 | m | 396 | m | 2.5 | 50.7 |
| Tunisia | 386 | 0 | 361 | -21 | 367 | 4 | 0.6 | 57.3 |
| FYROM | 384 | m | 352 | m | 371 | m | 1.0 | 52.2 |
| Kosovo | 378 | m | 347 | m | 362 | m | 0.0 | 60.4 |
| Algeria | 376 | m | 350 | m | 360 | m | 0.1 | 61.1 |
| Dominican Republic | 332 | m | 358 | m | 328 | m | 0.1 | 70.7 |

1. Note by Turkey: The information in this document with reference to "Cyprus" relates to the southern part of the Island. There is no single authority representing both Turkish and Greek Cypriot people on the Island. Turkey recognises the Turkish Republic of Northern Cyprus (TRNC). Until a lasting and equitable solution is found within the context of the United Nations, Turkey shall preserve its position concerning the "Cyprus issue".

Note by all the European Union Member States of the OECD and the European Union: The Republic of Cyprus is recognised by all members of the United Nations with the exception of Turkey. The information in this document relates to the area under the effective control of the Government of the Republic of Cyprus.

Notes: Values that are statistically significant are marked in bold.

The average trend is reported for the longest available period since PISA 2006 for science, PISA 2009 for reading, and PISA 2003 for mathematics.

Countries and economies are ranked in descending order of the mean science score in PISA 2015.

Source: OECD, PISA 2015 Database, Tables I.2.4a, I.2.6, I.2.7, I.4.4a and I.5.4a.

Appendix 2

R-fil med kommandon i paketet 'intsvy'

```
install.packages("intsvy")

library("intsvy")

file.path <- "~/desktop"

#importera data
pisa.var.label(folder = "~/desktop", student.file =
"elev.swefin.sav", school.file = "Skola.swefin.sav")

#importera särskilda variabler
pisa <- pisa.select.merge(folder = dir, student.file =
"elev.swefin.sav ", school.file = "Skola.swefin.sav")
student=c("ST100Q02TA", "ST104Q04NA", "ST104Q05NA",
"ST100Q01TA", "ST107Q02NA", "ST097Q01TA", "ST097Q02TA", "ST097Q04TA",
"ST062Q02TA", "ST119Q04NA", "ST123Q02NA", "ST123Q03NA", "PARED",
"HEDRES", "ST119Q01NA", "ST119Q03NA", "ST119Q05NA", "MOTIVAT",
"OUTHOURS", "hisei", "IMMIG", "ST004D01T", "WEALTH", "COBN_S",
"ESCS")
school= c("SC009Q09TA", "SC009Q10TA", "SC001Q01TA", "SC059Q02NA",
"SC059Q03NA", "SC059Q08NA", "SC052Q01NA", "SC009Q03TA",
"SC009Q06TA", "SC009Q07TA", "SC009Q08TA", "SC009Q12TA",
"SC009Q13TA", "SC010Q01TA", "SC010Q01TB", "SC010Q01TC",
"SC010Q01TD", "SC010Q01TE", "SC010Q04TD", "SC010Q01TE",
"SC010Q05TD", "SC010Q05TE", "SC010Q07TA", "SC010Q07TB",
"SC010Q08TD", "SC010Q11TA",
"SC010Q11TB", "SC013Q01TA", "SC017Q01NA", "SC017Q02NA",
"SC018Q01TA01", "SC018Q01TA02", "SC035Q06TA", "SC035Q10TA",
"SC063Q02NA", "SCHSIZE", "CLSIZE", "STAFFSHORT", "SCHLTYPE")
countries = c("SWE", "FIN")

#medelvärde i naturvetenskap för länderna
pisa2015.mean.pv(pvlabel = "SCIE", by = "CNT", data =
"elev.swefin.sav")

#medelvärde i naturvetenskap för länderna fördelat på kön
pisa2015.reg.pv(pvlabel="SCIE", x="ST004DOIT" by="CNT", data =
"elev.swefin.sav")

#Regression för variabeln "MOTIVAT"
pisa2015.reg.pv(pvlabel="SCIE", x="MOTIVAT", by="CNT", data =
"elev.swefin.sav")
```

```
#Multipel regression för alla variabler som ingår i variabeln  
"MOTIVAT"  
pisa2015.reg.pv(pvlabel="SCIE", x=c("ST119Q01NA",  
"ST119Q02NA","ST119Q03NA","ST119Q04NA", "ST119Q05NA"), by="CNT",  
data = "elev.swefin.sav"  
  
#Regression med plot  
reg35 <- pisa.reg.pv(pvlabel = "SCIE", x=c("ST119Q01NA",  
"ST119Q02NA","ST119Q03NA","ST119Q04NA", "ST119Q05NA"), by = "CNT",  
data = "elev.swefin.sav"  
plot.intsvy.reg(reg35)
```

Tabell- och figurförteckning

Tabell 1. Frekvenstabell över medelvärde i PISA-resultat för naturkunskap fördelat på kön

Tabell 2.. Betydelsen av socioekonomisk bakgrund för elevernas PISA-resultat i Finland

Tabell 3. Betydelsen av socioekonomisk bakgrund för elevernas PISA-resultat i Sverige

Figur 1. Plot över tabell 3 och 4

Tabell 4. De ingående variablerna i indexet socioekonomisk status och dess betydelse för PISA-resultatet i Finland

Tabell 5. De ingående variablerna i indexet socioekonomisk status och dess betydelse för PISA-resultatet i Sverige

Figur 2. Plot över tabell 4 och 5

Tabell 6. Betydelsen av elevernas invandrabakgrund för PISA-resultat i Finland

Tabell 7. Betydelsen av elevernas invandrabakgrund för PISA-resultat i Sverige

Figur 3. Plot över tabell 7 och 8

Tabell 8. Effekten skolk har på PISA-resultatet i Finland

Tabell 9. Effekten skolk har på PISA-resultatet i Sverige

Figur 4. Plot över tabell 9 och 10

Tabell 10. Motivationens betydelse för PISA-resultatet i Finland

Tabell 11. Motivationens betydelse för PISA-resultatet i Sverige

Figur 5. Plot över tabell 11 och 12

Tabell 12. De ingående variablerna i motivations indexet och variablernas enskilda betydelse för PISA-resultatet i Finland

Tabell 13. De ingående variablerna i motivations indexet och variablernas enskilda betydelse för PISA-resultatet i Finland

Tabell 14. De fyra huvudvariablerna och dess samlade betydelse för PISA-resultatet i Finland

Tabell 15. De fyra huvudvariablerna och dess samlade betydelse för PISA-resultatet i Sverige

Källförteckning

Bryman, Alan. (2008). *Samhällsvetenskapliga metoder*. 2. uppl. Malmö: Liber

Blomberg, Jan. (2016). *Den svårfångade motivationen: elever i en digital lärmiljö*. Tillgänglig på internet: <https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/47615>. Göteborgs universitet. [2019-06-01]

Caro, D. H., & Biecek, P (2017). *intsvy: an R package for analysing international large-scale assessment data*. Journal of Statistical Software. Tillgänglig på internet: <https://www.jstatsoft.org/article/view/v081i07> [2019-04-20]

Complete Dissertation, statistical consulting blog (2013). *Complete Missing data: Listwise vs. Pairwise*. Tillgänglig på internet: <https://www.statisticssolutions.com/missing-data-listwise-vs-pairwise/> [2019-04-21]

Darling hammond (2009). *Steady work: How Finland Is building a Strong Teaching and Learning System*. Tillgänglig på internet: <https://pasisahlberg.com/wp-content/uploads/2012/12/Steady-Work-Darling-Hammond.pdf>. [2019-04-09]

Djurfeldt, Göran, Larsson, Rolf & Stjärnhagen, Ola (2010). *Statistisk verktygslåda 1: samhällsvetenskaplig orsaksanalys med kvantitativa metoder*. 2. uppl. Lund: Studentlitteratur.

Eliasson, Annika (2013). *Kvantitativ metod från början*. 3., uppdaterade uppl. Lund: Studentlitteratur.

Esaiasson, Peter, Gilljam, Mikael, Oscarsson, Henrik & Wängnerud, Lena (red.) (2012). *Metodpraktikan: konsten att studera samhälle, individ och marknad*. 4., [rev.] uppl. Stockholm: Norstedts juridik

Finnish national Agency for Education (2017). *Finnish education in a nutshell*. Tillgänglig på internet: https://www.oph.fi/download/146428_Finnish_Education_in_a_Nutshell.pdf [2019-04-25]

United Nations (2017). *International migration report*. Tillgänglig på internet: https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/publications/migrationreport/docs/MigrationReport2017_Highlights.pdf [2019-06-03]

Fredriksson, Et al. (2009). *Strengths and Weaknesses in the Swedish and Swiss Education Systems: a comparative analysis based on PISA data*. European Educational Research Journal Volume 8 Number 1. Tillgänglig på internet: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.2304/eeerj.2009.8.1.54>

Fuhrmann, J. & Beckmann-Dierkes, N. (2011). *Finland's pisa success: myth and transferability*. Tillgänglig på internet: https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=4e6fb94d-fab7-0b3e-ce46-27143c2238eb&groupId=252038 [2019-06-03]

Fält, M. (2011). *Valfrihetens gränser – friskolornas villkort i Danmark, Finland och Nederländerna*. Timbro [välfärd]. Tillgänglig på internet: <https://timbro.se/app/uploads/2017/01/valfrihetens-gränser.pdf> [2019-03-17]

Grönqvist, Hans & Niknami, Susan (2017). *Ankomst och härkomst - en ESO-rapport om skolresultat och bakgrund*. [Stockholm]: Regeringskansliet, Finansdepartementet
Tillgänglig på Internet: <http://eso.expertgrupp.se/rapporter/skolresultat-och-bakgrund/>

Henreksson, Magnus & Järevall, Sebastian (2016). *Svenska skolresultat rasar – vad vet vi? Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademin (IVA)*. Tillgänglig på internet: <https://www.iva.se/globalassets/info-trycksaker/iva/201609-iva-henrekson-javervall-i.pdf> [2019-05-11]

Häggkvist, S. (2000). *Elevfrånvaro – Ett mått på skolans arbetsmiljö och elevernas hälsa*. Tillgänglig på internet: https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/4247/1/ah2000_07.pdf [2019-06-02]

Holmlund, H & Böhlmark, A. (2011). *20 år med förändringar i skolan: vad har hänt med likvärdigheten?* Tillgänglig på internet: <https://www.sns.se/wp->

[content/uploads/2016/08/20_ar_med_forandringar_i_skolan.pdf](#) [2019-06-02]

Holmlund, Helena (2014). *Decentralisering, skolval och fristående skolor: resultat och likvärdighet i svensk skola*. Uppsala: Institutet för arbetsmarknads- och utbildningspolitisk utvärdering (IFAU). Tillgänglig på Internet:

<http://www.ifau.se/sv/Forskning/Publikationer/Rapporter/2014/Decentralisering-skolval-och-fristaende-skolor-resultat-och-likvardighet-i-svensk-skola/> [2019-05-11]

Läraryrket. (2017). *Finland eller Sverige - vilken skola står sig bäst om 10 år?*

Tillgänglig på internet: <https://www.lararforbundet.se/bloggar/ordforandebloggen-johanna-jaara-aastrand/finland-eller-sverige-vilken-skola-staar-sig-bast-om-tio-aar> [2019-03-11]

Lindahl, B. (2003). Lust att lära naturvetenskap och teknik? En longitudinell studie om vägen till gymnasiet. Tillgänglig på internet:

https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/9599/2/gupea_2077_9599_2.pdf [2019-03-11]

OECD. (2010). *PISA 2009 Results: Overcoming Social Background: Equity in Learning Opportunities and Outcomes (Volume II)*, PISA, OECD Publishing, Paris. Tillgänglig på internet: <https://doi.org/10.1787/9789264091504-en>. [2019-05-11]

OECD. (2016). *Low-Performing Students: Why They Fall Behind and How to Help Them Succeed*, PISA, OECD Publishing, Paris. Tillgänglig på internet:

<http://dx.doi.org/10.1787/9789264250246-en> [2019-05-01]

OECD. (2018a). *Programme for international student assesment (PISA) Results from PISA 2015*. Tillgänglig på internet

<https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Sweden.pdf> [2019-06-02].

OECD. (2018b). *PISA 2015, Results in focus*. Tillgänglig på

internet: <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf> [2019-03-30] [2019-05-06]

OECD. (2017). *PISA 2015 Results (Volume III): Students' Well-Being*, PISA, OECD Publishing, Paris. Tillgänglig på internet: <https://doi.org/10.1787/9789264273856-en>.

OECD. (2009). *PISA Data Analysis Manual: SPSS, Second Edition*, PISA, OECD Publishing, Paris. Tillgänglig på internet: <https://doi.org/10.1787/9789264056275-en> [2019-03-28] [2019-05-06]

OECD databas. (2015). *PISA Database* <https://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>[2019-05-08]

OECD. (2017). *Helping immigrant to students to succeed at school – and beyond*. PISA, OECD Publishing, Paris. Tillgänglig på internet: <https://doi.org/10.1787/9789264273856-en>

Sahlberg, Pasi. & Hargreaves, Andy. (2011). *Finnish lessons: what can the world learn from educational change in Finland?*. New York: Teachers College Press. Tillgänglig på internet: http://www.submeet.eu/european_library/Finnish_lessons.pdf [2019-03-29]

Sandqvist, Jonas & Auer, Anders. (2018). Analyser av familjebakgrundens betydelse för skolresultaten och skillnader mellan skolor. Tillgänglig på internet: https://www.researchgate.net/publication/324721372_Analyser_av_familjebakgrundens_betydelse_for_skolresultaten_och_skillnader_mellan_skolor [2019-05-10]

Sveriges kommuner och landsting (SKL). 2014. *Frågor och svar om skolans decentralisering – med anledning regeringens utredning om ”kommunaliseringen”*. Tillgänglig på internet: <https://skl.se/download/18.5e95253d14642b207ee654f0/1402648723829/SKL-fragor-svar-skolans-decentralisering.pdf> [2019-03-11]

Sveriges kommuner och landsting (SKL). 2014. *Argument emot en ökad centralisering av skolan*. Tillgänglig på internet: <https://skl.se/tjanster/press/skltycker/skola/argumentemotenokadcentraliseringavskolan.1952.html> [2019-03-11]

SOU 1990/91:44. *Riksdagens snabbprotokoll 1990/91:44 Onsdagen den 12 december*. Tillgänglig på internet: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/protokoll/riksdagens-snabbprotokoll-19909144-onsdagen-den_GE0944/html [2019-03-11]

Skolverket (2016a). *Invandringens betydelse för skolresultaten*. Tillgänglig på internet: <https://www.skolverket.se/portletresource/4.6bfaca41169863e6a65d9f5/12.6bfaca41169863e6a65d9fe?file=3604>

Skolverket. (2016b). *PISA 2015, 15 åringars kunskaper i naturvetenskap, läsförståelse och matematik*. Rapport 450. Internationella studier. Tillgänglig på internet: <http://miun.diva-portal.org/smash/get/diva2:1211690/FULLTEXT01.pdf> [2019-04-21]

Skolverket. (2018). *Analyser av familjebakgrundens betydelse för skolresultaten och skillnader mellan skolor – en kvantitativ studie av utvecklingen över tid i slutet av grundskolan*. Tillgänglig på internet: <https://www.skolverket.se/download/18.6bfaca41169863e6a65d200/1553967875648/pdf3927.pdf> [2019-05-24]

Skolverket. (2019a). PISA: en studie om kunskaper i matematik, naturvetenskap och läsförståelse. Tillgänglig på internet: <https://www.skolverket.se/skolutveckling/forskning-och-utvarderingar/internationella-jamforande-studier-pa-utbildningsomradet/pisa-internationell-studie-om-15-aringars-kunskaper-i-matematik-naturvetenskap-och-lasforstaelse> [2019-04-14]

Skolverket. (2019b). *Motivation en viktig nyckel till elevers skolframgång*. Tillgänglig på internet: <https://www.skolverket.se/skolutveckling/forskning-och-utvarderingar/forskning/motivation-en-viktig-nyckel-till-elevers-skolframgang>

Skolinspektionen. (2016). *Omfattande frånvaro – en granskning av skolors arbete med omfattande frånvaro*. Tillgänglig på internet: https://www.skolinspektionen.se/globalassets/publikationssok/granskningsrapporter/kvalitetsgranskningar/2016/omfattande-franvaro/omfattande_franvaro_kvalitativ_rapport.pdf

Statistikcentralen. (2018). *Flyttningsrörelse*. Tillgänglig på internet: https://www.stat.fi/til/muutl/index_sv.html [2019-05-06]

SCB. (2018). *Befolkningsstatistik, 1:a halvåret 2018: Långsammare folkökning första halvåret*. Tillgänglig på internet: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens->

sammansattning/befolkningsstatistik/pong/statistiknyhet/befolkningsstatistik-1a-halvaret-2018/ [2019-05-14]

SCB. (2017). *Folkmängd och befolkningsförändringar 2017: Flera miljongränser passerades under 2017*. Tillgänglig på internet: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/pong/statistiknyhet/folkmangd-och-befolkningsforandringar-2017/> [2019-04-14]

Sveriges Radio. (2013). *Kraftigt försämrade skolresultat för svenska elever*. Tillgänglig på internet: <https://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=83&artikel=5722035> [2019-03-11]

Stenbäck, Pär. (2014). *Pär Stenbäck: Därför lyckas skolan i Finland. DN 30 juni 2014*. Tillgänglig på internet: <https://www.dn.se/kultur-noje/kulturdebatt/par-stenback-darfor-lyckas-skolan-i-finland/> [2019-03-11]

Noh, N och Yusoff, S (2018). *Class attendance and its impact on students' performance*. Tillgänglig på internet: https://www.researchgate.net/publication/324150479_Class_attendance_and_its_impact_on_students'_performance [2019-06-02]

Sahlgren, G. (2017) *Skolpolitiska relevanta faktorer bakom Sveriges resultat i Pisa 2015*. Tillgänglig på internet: https://www.svensktnaringsliv.se/fragor/stark-kvaliteten-i-valfardstjan/rapport-pisa-2015_webb_20170407pdf_673210.html/BINARY/Rapport%20PISA%202015_webb_20170407.pdf

Sundell, A. (2010). *Läsarfråga: Ostandardiserade eller standardiserade regressionskoefficienter?* Tillgänglig på internet: <https://spssakuten.com/2010/01/16/lasarfraga-ostandardiserade-eller-standariserade-regressionskoefficienter/>

Uljens, Michael (2016). *PISA-resultaten i Finland. Perspektiv på och förklaringar till framgången*. Åbo Akademi University.

Tillgänglig på internet: https://www.researchgate.net/publication/266474229_PISA-resultaten_i_Finland_Perspektiv_på_och_forklaringar_till_framgangen [2019-04-19]

Uljens, Michael (2004). *PISA-resultat 2004 – förklaringar och utmaningar*. Åbo Akademi.

Tillgänglig på internet:

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwia16zgyP3hAhUJ4KYKHWQvDDEQFjAAegQIBRAC&url=http%3A%2F%2Fwww.ankermikelsen.dk%2FPISA%2FPISA.doc&usg=AOvVaw042Kdtv3FfCi7TEz4fQ9tI>
[2019-04-14]

Utbildningsstyrelsen (2009). *Utbildningen i Finland*. Tillgänglig på internet:

https://www.oph.fi/download/124287_utbildningen_i_finland.pdf [2019-04-19]

Yeasmin, N och Uusiautii, S. (2018). *Finland and Singapore, Two Different Top Countries of PISA and the Challenge of Providing Equal Opportunities to Immigrant Students*. Tillgänglig på internet: <http://www.jceps.com/wp-content/uploads/2018/04/16-1-7.pdf>

Emma Mossberg



Besöksadress: Kristian IV:s väg 3
Postadress: Box 823, 301 18 Halmstad
Telefon: 035-16 71 00
E-mail: registrator@hh.se
www.hh.se