



Finns det en relative age effect på slutbetyg i svenska grundskolan?

- En kvantitativ studie kring hur den relativa ålderseffekten speglas på betyget i svenska grundskolan.

Can Izgi & Fredrik Sköld

GYMNASTIK- OCH IDROTTSHÖGSKOLAN

Självständigt arbete avancerad nivå 73:2021
LAIDI4 [Ämneslärarprogrammet] 2017–2022

Handledare: Jonna Nilsson Horre
Examinator: Bengt Larsson

Sammanfattning

Relativ ålderseffekt eller relativ age effekt (RAE) åberopar skillnader i kognitiva och biologiska förmågor som uppstår mellan människor grupperade efter deras kronologiska ålder.

Syfte: Att genom hypotesprövning på en kohortpopulation undersöka om födelsetidpunkt samverkar med vilket betyg elever uppnått i ämnet Idrott & Hälsa i den svenska grundskolan. Denna studie utfördes för att undersöka om svenska skolverksamheten är likvärdig utifrån ett relativt åldersperspektiv.

Metod: Studien tillämpade en kvantitativ ansats och datamaterialet omfattade betyg och födelsedata vilket har erhållits från Utbildningsförvaltningen, Stockholms stad. Datamaterialet inkluderade totalt 23 940 datapunkter, och omfattade årskurserna 6 och 9 från åren 2015 – 2016 och 2020 – 2021.

Resultat: Studien visade att det finns ett statistiskt samband mellan när elever är födda och sannolikheten att få högsta betyg i Idrott & Hälsa. Det fanns inget statistiskt samband mellan när eleverna var födda och sannolikheten till ett godkänt betyg i Idrott & Hälsa för båda årskurserna. Studien visade även att elevernas födelsetidpunkt är statistisk signifikant för att delvis förutspå betygsättningen i skolämnet Idrott & Hälsa. Vid jämförelse av RAE för Idrott & Hälsa gentemot skolämnena Engelska och Matematik, kunde inte skillnad av effekten påvisas för årskurs 6, däremot förekom det statistisk signifikant skillnader för årskurs 9.

Slutsatser: Studiens visar att det föreligger en RAE vid betygsättning inom Idrott & Hälsa i grundskolan inom Stockholms kommun.

Innehållsförteckning

1. Allmän information	5
2. Beskrivning av problemområdet	5
2.1 Relativ ålderseffekt:	5
3. Syfte:	7
3.1 Hypoteser:	7
4. Existerande forskning.....	7
4.1 Tidigare forskning på RAE	7
4.2 RAE i Organiserad idrottsverksamhet:	7
4.3 RAE inom Skolverksamhet:.....	9
4.4 Tidigare forskning på RAE i relation till betygssättning inom Idrottsundervisning i skolan	10
4.5 Tidigare forskning på RAE i relation till betygssättning	11
4.6 Tidigare forskning kring andra aspekter i relation till RAE.....	11
5. Forskningsteoretisk utgångspunkt.....	12
5.1 Matthew effect.....	12
5.2 Pygmalioneffekt:	13
6. Metodik och arbetsplan	13
6.1 Metod:	13
6.1.1 Datasamlingsmetod	13
6.1.2 Urval.....	14
6.2 Bearbetning och analys av data.....	14
6.2.1 Chi ² -test:	14
6.2.2 Linjär regressionsanalys:.....	15
6.2.3 One-way repeated measures ANOVA	15
6.2.4 Statistisk analys	16
6.2.5 Deskriptiv statistik.....	18
6.3 Etiska överväganden	20
7. Resultat.....	21
7.1 Hypotes 1:	21
7.2 Hypotes 2:	22
7.3 Hypotes 3:	23
7.4 Hypotes 4:	25
7.5 Sammanfattning hypotesprövning.....	26

8. Diskussion	27
8.1. Hur påverkar RAE skolämnet Idrott & Hälsa.	27
8.1.1. Diskussion kring andelen elever som uppnår högsta betyg i ämnet Idrott & Hälsa utifrån födelsekvartal.....	27
8.1.2. Diskussion kring andelen elever som får godkänt betyg i ämnet Idrott & Hälsa utifrån födelsekvartal.....	27
8.1.3. Diskussion om effekten av RAE är linjär över betygsskalan.....	28
8.1.4. Diskussion om RAE ger olika effekt för Idrott & Hälsa, Engelska och Matematik	28
8.2. Sammanfattande diskussion	29
8.3. Slutsats	29
8.4. Metoddiskussion.....	30
8.5. Vidare forskning.....	30
Käll- och litteraturförteckning.....	32

Bilaga 1 Käll- och litteratursökning

1. Allmän information

Enligt den svenska läroplanen för grundskolan (Lgr, 11) är det skrivet i värdegrunden att eleverna har rätt till att erhålla likvärdig utbildning (Skolverket, 2011). Undervisningen i skolan ska således anpassas efter varje elevs förutsättningar och behov, för att ge en likvärdig utbildning för alla. Det har visats i flera undersökningar och rapporter att undervisningen i skolan inte är helt likvärdig, vilket blir synlig när betyg för olika elevgrupper granskas. I en rapport från år 2012 fann Skolverket exempelvis faktorer såsom socioekonomisk status eller elevernas etnicitet har påverkan på elevernas slutbetyg. En annan faktor som har visats vara påverkande är föräldrarnas utbildningsbakgrund för elevers resultat i skolan (Gustafsson & Yang Hansen, 2018). Vi vill i denna uppsats studera en ytterligare faktor som har visat sig påverka likvärdigheten för elever inom skolan som inte är välstuderad i Sverige, och det är om det finns ett samband mellan elevernas födelse-tidpunkt och deras slutbetyg i grundskolan. Om det är möjligt att visa på detta samband så implicera att den relativa åldern för elever är en faktor som kan påverka likvärdigheten i skolan. Betygen i Sverige används i stor utsträckning som ett urvalsinstrument och av den anledningen är det high stakes-karaktär enligt Klapp (2015). Vidare skriver Klapp (2015, s.109) ”Betygens urvalsfunktion innebär att betygen betyder mycket för elevers möjligheter att komma in på den utbildning eller skola som de vill gå på och påverkar alltså deras livschanser på ett avgörande sätt”. Därför är det viktigt att betygen sätts på ett likvärdigt sätt för alla elever.

2. Beskrivning av problemområdet

2.1 *Relativ age effect:*

Inom utbildning, föreningsidrott och hälsorelaterade sammanhang brukar grupperingspraktiker vara baserat på kronologisk ålder (García-Rubio et al., 2018). Skillnader i kronologisk ålder kan ge fördelar eller nackdelar för vissa elever inom området, detta kan härledas till skillnader i relativ ålder för deltagare inom en specifik åldersgrupp. Den förekomsten av skillnader kallas för relative age effect och förkortas till RAE (Roberts et al., 2012). Gruppering baserat på kronologisk ålder innebär att människor placeras i grupper efter kalenderår, eller någon annan godtycklig brytpunkt. Det innebär att individer fördelas inom en grupp tillsammans med andra individer som delar egenskapen att de är födda under samma tidperiod. Detta tillvägagångssätt medför i skolsammanhang att elevernas ålder kan variera upp till ett år, som innebär att de kan finnas en varians på upp till 12 månader mellan eleverna

i en och samma skolklass. Effekten av detta förfarande innebär att barn som är födda tidigt i perioden har framskridit längre i sin individuella biologiska utveckling i jämförelse med elever födda sent på året. Skillnader i biologisk utveckling och mognad tillsammans med samspelet mellan genetiska faktorer och erfarenheter kan ge fördelar för ett barn i skolan och idrottsliga prestationer (García-Rubio et al., 2018). Det finns forskning som tyder på att åldersskillnaderna i dessa konstruerade grupper kan ge äldre barnen betydande fördelar och stora utmaningar för dem yngre (Thompson et al., 1999). Fortsättningsvis i studien har vi enbart använt oss av förkortningen RAE när syftar på den relativa ålderseffekten.

Om det föreligger en RAE är det något skolans huvudmän bör ha skyldighet att kompensera inom ramen för skolans kompensatoriska uppdrag. Skolans kompensatoriska uppdrag härleds från förarbetena till Skollagen (2010:800) och skrivelser i lagtexten. Det härrör att utbildningen ska ta hänsyn till elevernas olika behov och sträva att uppväga eventuella skillnader i elevernas förutsättning att tillgodogöra sig utbildning (Skolinspektionen, 2021). För elever är det möjligt att en icke likvärdig behandling leder till orättvisor som kan följa dem hela livet ut. Slutbetyg inom högstadiet och mer specifikt i årskurs 9 i Sverige, används för att beräkna ett meritvärde för eleven. Meritvärdet används sedan i antagningsprocessen till vidare utbildning i gymnasieskolan och om det föreligger en RAE som påverkar betygsättningen innebär det att vissa elevgrupper har större sannolikhet att komma in på önskat gymnasieprogram.

3. Syfte:

Syftet med studien var att undersöka om det finns en RAE som påverkar elevernas slutbetyg i ämnet idrott & hälsa. Vi undersökte sedan effekten i ämnena Engelska och Matematik i årskurserna 6 och 9 för att jämföra med Idrott & Hälsa. Uppsatsen har tillämpat hypotesprövning för att undersöka den RAE. Hypoteserna har formulerats utifrån vad den tidigare forskningen har kunnat fastställa om RAE inom sina undersökningsområden.

3.1 Hypoteser:

- H_1 : Andelen elever inom varje givet kvartal som erhåller högsta betyg i ämnet Idrott & Hälsa är ej likformigt fördelat över kvartalen.
- H_2 : Andelen elever inom tidigare kvartal som icke erhåller godkänt betyg i ämnet Idrott & Hälsa, är lägre än andelen elever som icke erhåller godkänt betyg i de senare kvartalen.
- H_3 : Det finns ett samband mellan födelsekvartal och betyg i Idrott & Hälsa.
- H_4 : RAE påverkar betygsättningen olika för ämnena Idrott & Hälsa, Matematik och Engelska.

4. Existerande forskning

4.1 Tidigare forskning på RAE

Att det föreligger en RAE inom elitidrott och vid selektionsprocesser inom organiserad idrottsverksamhet är välbelagd utifrån en omfattande mängd olika forskningsstudier. Nedan har vi presenterat ett urval utifrån forskningsområdet som är relevant utifrån studiens forskningsområde.

4.2 RAE i Organiserad idrottsverksamhet:

RAE beskriver att individer som är födda tidigare inom någon ålderskohort har fördelar genom att generellt sett ligga före i den biologiska utvecklingen. Inom organiserad idrottsverksamhet har detta samband påvisats i flera sammanhang. En utav de första publicerade studierna på området presenterades år 1985 av Barnsley et al, där forskarna undersökte om RAE förekom i de nordamerikanska hockeyligorna. Mer specifikt handlade studien om hockeyspelare i ligorna WHL (Western hockey league) och OHL (Ontario hockey league). Studien fann ett linjärt samband mellan födelsemånad på kalenderåret och

sannolikheten att spela ishockey på den professionell nivå i Nordamerika (Barnsley et al., 1985). För visa på sambandet använde studien den statistiska metoden med frekvensfördelning för att granska förekomsten av RAE. Studien visade att det fanns 3 – 5 gånger fler spelare i dessa ligor som var födda i första kvartalet i förhållande till sista kvartalet, där skillnaderna mellan förväntade och observerade värdena för båda ligorna var statistiskt signifikanta med $p < .001$. Vi vill även belysa en metaanalys på området som granskade totalt 38 tidigare studier, innehållande 253 oberoende tester från 14 olika sporter och dessa var inhämtade från 16 länder. Samtliga studier granskades på nytt och kombinerades i en metaanalys med hjälp av oddskvoter (OR) och slumpmässiga procedurer, för att sedan kombinera uppskattningar av de tidigare studierna i metaanalysen. Studiens generella resultat identifierade konsekvent förekomst av RAE, dock bedömde forskarna att effektstorleken var liten. Därtill visade forskarna även att förekomsten av RAE hade ett linjärt samband, således ökade RAE med att åldersskillnaderna ökade (Cobley 2009., et al).

RAE har likaså visat inom svensk organiserad idrottsverksamhet. I en registerstudie över aktiva kvinnliga ishockeyspelare var antalet spelare födda i första kvartalet överrepresenterade. Effekten kunde visas över alla granskade ålderskohorter över aktiva spelare, vilket omfattade från 5 års ålder till elitnivå (Stenling & Holmström, 2014). I denna studie fördelades spelarna in efter födelsekvartal utifrån vilken månad de var födda, därefter undersöktes kvartalsfördelningen av spelare med χ^2 -test och signifikansnivån sattes till $p < .05$ i de olika ålderskohorterna. Studien har dock enligt oss författare ett problem med den använda statistiska modellen vid användningen av χ^2 -test. Detta eftersom i undersökningen jämförde forskarna deras utfall med en likformig fördelning över antalet spelare per kvartal. Deras antagandet kan leda till en risk för typ 1 fel, detta i fall det inte motsvarar den reella populationen (Delorme & Champely, 2015). Vi vet att barnafödandet per månad i Sverige inte är fördelat likformigt, vanligtvis föds det fler barn på våren och färre i de två sista månaderna under året (Persson & Öhrvall, 2011). Vidare inom organiserad idrottsverksamhet genomfördes en studie som granskade populationen av alla svenska rankade tennisspelare födda 1998 till 2001, där studien visade på en moderat RAE över hela populationen, däremot var effekten starkare för subgruppens topprankade spelare (Gerdin et al., 2018). För att undersöka förekomsten av RAE skedde testning av statistisk signifikans med χ^2 -test mellan den observerade fördelningen och den förväntade teoretiska fördelningen av antalet spelare uppdelat efter födelsekvartal. χ^2 -testet gav ett signifikant resultat med $p = .002$. I denna studie hade alltså forskarna tagit hänsyn för antalet födda i varje kvartal för den reella populationen

vid den statistiska jämförelsen gentemot den tidigare studien från Sterling & Holmströms (2014).

4.3 RAE inom Skolverksamhet:

RAE har även undersökts inom ramen för skolverksamhet. I en välciterad reviewartikel kring RAE skriver Musch och Grodin (2001) "A maximum relative age difference of almost 1 year, which is typical of the public-school system in most countries, is associated with significant differences in children's cognitive development". Vidare i detta avsnitt presenteras flera studier kring RAE inom skolverksamhet där skillnaderna i kognitiv utveckling också undersökts.

Inledningsvis vill vi ta upp en studie som genomfördes i Mexiko av Aguayao – Tellez och Martinez – Rodriguez år 2020, där forskarna undersökte förekomsten av RAE för barnen i grundskolan. Undersökningen fullföljdes genom att granska konsekvenserna av att elever börjar skolan innan de har fyllt 6 år, i jämförelse med elever som påbörjar skolgången efter att de har fyllt 6 år. Studien använde testresultat från Programme for International Student Assessment (PISA) som underlag för granskning och tillämpade en specifik linjär regression modell som kallas för Probit modell. Forskarna fann att inträde i skolan innan 6 år leder till en större sannolikhet att dessa elever läser om minst ett läsår under sin skoltid, detta med 7 % större sannolikhet i förhållande till de som börjar skolan efter att de har fyllt 6 (Aguayo-Téllez & Martinez – Rodriguez, 2020). Vidare vill vi nämna en studie som undersökte sambandet mellan uppnådda läskunnigheter och vilken månad eleverna är födda, där deltagarna var elever i grundskolan och gymnasieskolan. Eleverna i grundskolan bedömdes individuellt genom läskunnighet, stavningsprov och tester för den motoriska utvecklingen. För eleverna i gymnasieskolan använde studien betyget av engelska ämnet. Forskarna använde multivariat variansanalys (MANOVA) och univariat analys av varans (ANOVA) som studiens metod och statistisk granskning. Resultaten visade på RAE för alla kognitiva mått, särskilt för eleverna i grundskolan. Forskarna undersökte inte någon samlad effektstorlek av RAE, utan redovisar varierande resultat för olika subgrupper (McPhillips & Jordan-Black, 2009).

Fortsättningsvis har vi granskat en publicerad studie av Drenowatz et al., (2021), där forskarna undersökte olika delar av fysiska egenskaper för grundskolebarn i Österrike i koppling till RAE. Totalt ingick 18 168 elever i undersökningen, där eleverna

antropometriska egenskaper testades i olika försök. För statistisk analys användes MANCOVA för att undersöka fysiska prestationer och för analys av kroppsstorleken användes en utvidgad version av BMI som kallas för BMIPCT där alla analyser hade en signifikansnivå med $p < .05$. Resultaten visade att elever som var tidigt födda hade bättre prestationer i avseende på kraftutveckling, smidighet, kondition, snabbhet och styrka, detta med ett signifikansvärde $p < .001$. Utöver det ovanstående var de tidigt födda eleverna betydligt längre och tyngre gentemot sina yngre jämnåringar, detta med signifikansvärdet $p < .001$ (Drenowatz et al., 2021).

4.4 Tidigare forskning på RAE i relation till betygssättning inom Idrottsundervisning i skolan

I andra länder än Sverige har RAE undersökts i deras motsvarande skolämne för Idrott & Hälsa ämnet, det kan det dock förekomma stora skillnader över hur undervisningen är organiserad och betygsätts gentemot svenska skolan. Även fast det kan finnas skillnader mellan skolämnets utformning i andra länder är de fortfarande relevanta att granska. Vidare har vi en studie som genomfördes i Storbritannien där syftet var att undersöka RAE i skolämnet *physical education*. I studien ingick 582 elever från olika skolor i Storbritannien, studien undersökte RAE i tre olika årskurser där åldersspannet för eleverna var 11 - 14 år. Studien använde en enkelriktad variansanalys (ANOVA) för statistisk analys, undersökningen påvisade ett statistiskt signifikant samband med $p < .001$, mellan vilket kvartal elever var födda och vilket betyg de uppnådde i ämnet (Roberts et al., 2012). En annan studie som omfattade 2096 deltagare genomfördes i Norge med elever som studerade i högstadiet eller gymnasiet. Vid statistisk analys användes χ^2 – test där resultaten påvisade en signifikant skillnad mellan betyg och födelsetidpunkt, både för flickor ($p = .004$) och pojkar ($p = .009$). Dessutom var 71 % av de eleverna som uppnådde högsta betyg födda under de första 6 månaderna (Aune et al., 2017). Vidare har vi tagit del av en annan studie som genomfördes i Norge för att undersöka sambandet mellan ålder och fysisk mognad. För att mäta fysisk mognad använde de längd och vikt som proxy variabler. I studien ingick 2978 deltagare inom åldersspannet 13–16, vilket motsvarar de tre sista årskurserna i norska högstadiet. Studien kunde visa på signifikant korrelation mellan längd och betyg för populationen inom alla de studerade årskurserna för båda könen. De konstaterade även att fysisk mognad är medierade av elevernas ålder och att alla bevisen för RAE var signifikanta med $p < .05$ (Dalen et al., 2017).

4.5 Tidigare forskning på RAE i relation till betygssättning

I en systematisk review artikel undersöktes förekomsten av RAE inom skolundervisning. I denna studie inkluderade författarna 21 publicerade vetenskapliga artiklar där det ingick datamaterial från 24 olika länder med 32 olika bedömningar. Författarna fann att de relativt yngre eleverna inom en kohort fick signifikant lägre medelpoäng vid kognitiva och motorik tester, dock presenterades inte någon effektstorlek på RAE i denna studie (Urruticoechea et al., 2021). Fortsättningsvis önskar vi nämna en studie som undersökte RAE i en population över 15 234 elever i årskurs 8 från Chile, forskarna analyserade resultateten för eleverna i deras motsvarighet till nationella provet. Studien lyckades påvisa effekten av RAE med hjälp av ANOVA-test, med statistisk signifikans om $p < .001$, men effektstorleken av RAE minskade när forskarna kontrollerade socioekonomisk bakgrund, dock gav det fortfarande ett statistiskt signifikant resultat (Navarro et al., (2015).

I en annan studie som är relaterad till betygssättning, undersöktes den RAE bland elever som gick i årskurs 4 i 25 olika europeiska länder. I studien ingick data från 101 519 elever utifrån projektet Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS). Författarna visade med en hierarkisk regressionsanalys att enskilda klassresultat var bättre om eleverna i dessa klasser hade en högre relativ ålder, där effekten var störst inom naturvetenskapliga ämnen (Konarzewski, 2014).

4.6 Tidigare forskning kring andra aspekter i relation till RAE

Det finns forskning kring RAE som undersöker andra aspekter än de ovannämnda, som möjligtvis kan tillskrivas en RAE. En av dessa studier vi önskar nämna är en studie skriven av Folgar et al (2017), där studien undersökte aspekter såsom prestation, självkänsla, mobbning, diagnosen ADHD och tobaksbruk i skolsammanhang. Studien undersökte 1547 elever i årskurs 6, där eleverna var från 26 olika skolor i Spanien och eleverna delades upp i kvartal utifrån kalenderåret de var födda i. Undersökningen tillämpade χ^2 – tester och visade inga signifikanta skillnader ($p = .61$) på RAE i relation till aspekterna skolprestation, självkänsla och mobbning. Trots att forskarna inte kunde visa några statistiska signifikant skillnader för aspekten mobbning fann man att offren oftast var födda under sista kvartalet, alltså de elever som utsätts för mobbning (Folgar et al., 2017). Däremot fann forskarna signifikanta samband mellan att vara född i tredje och fjärde kvartalet och sannolikheten att diagnosernas med ADHD och sannolikheten att bruka tobak, detta med $p < .05$.

5. Forskningsteoretisk utgångspunkt

Författarnas teoretiska utgångspunkt är att det i olika sammanhang finns en RAE, vilket ger en fördel till vissa individer inom en given kohort. Däremot finns det antagligen inte ett direkt kausalitetssamband mellan födelsetidpunkt och fördelar inom en given kohort, utan att det som kan påvisas är ett korrelationssamband. Skillnaden är att ett kausalitetssamband syftar på en direkt koppling mellan variablerna, och skillnad från ett korrelationssamband där själva kausaliteten kan även bero på någon annan faktor. Inom exempelvis betygsättning inom Idrott & Hälsa, är det möjligt att de som är födda tidigare på året har kommit längre i sin fysiologiska utveckling vilket skulle kunna ge dem fördelar som att de har bättre motorik eller andra fysiologiska fördelar. Däremot vet vi att sådana faktorer generellt är normalfördelade, vilket innebär att det är inte nödvändigt att en elev som är sex månader äldre har kommit längre i den fysiologiska utveckling än eleven som är sex månader yngre. Men även om utvecklingen är normalfördelad är det möjligt att undersöka skillnader mellan subgrupper inom kohorterna. Det vi då undersöker är om det finns en generell fördel att vara relativt äldre inom kohorten. I fall effekten kan visas inom andra skolämnen som inte har en direkt koppling till fysiologisk prestation, är det möjligt att elever födda tidigt på året har generellt kommit längre i sin kognitiva utveckling.

5.1 *Matthew effect*

Det finns även andra teorier som har använts som teoretisk grund eller förklaringsmodell för RAE. En av dessa teori är det som kallas Matthew effect, vilket är en metafor för att de rika blir rikare och att fattiga blir fattigare, namnet härstammar från Matteusevangeliet. Teorin implicerar att elever med lägre initial förmåga utvecklas långsammare inom ett ämne och eleverna med mer högre initial förmåga utvecklas snabbare inom ämnet (Kempe et al., 2011). RAE skulle då kunna förklaras med att elever som har kommit längre in sin biologiska utveckling när de börjar grundskolan har fördelar emot relativt yngre, och att den skillnaden kvarstår under skoltiden. I en studie som undersökte fenomenet inom läsförmåga i lågstadiet i den svenska skolan fann de att utvecklingen i läsförmåga hos elever som hade låg och hög läsförmåga var konstant men att de inte konvergerade. Alltså eleverna med högre förmåga behöll sin komparativt övertag i läsförståelse (Kempe et al., 2011).

5.2 Pygmalioneffekt:

En annan teori som har använts vid studier kring RAE är Rosenthal-effekten eller Pygmalion-effekten som den även kallas, som är modellen som förklarar tesen att lärarens förväntningar påverkar elevernas prestation (Szumski & Karwowski, 2019). I skolan och undervisningen kan pedagogens förväntningar vara baserade på tidigare kunskap de har om sina elever, exempelvis tidigare betyg och allmän prestation i skolan (Friedrich et al., 2015). Förutom detta skriver Friedrich et al., (2015) att det är inte enbart det tidigare kunskapen pedagogen baserar sina förväntningar på, även pedagogens fördomar eller stereotyper kring sina elever. Vilket skulle kunna vara en förklaring till RAE inom aktiviteter med fysisk koppling, om elever födda tidigare inom kohorten har antropometriska fördelar, vilket möjligtvis svarar mot pedagogens fördomar om möjlig kapacitet hos en given elev.

6. Metodik och arbetsplan

6.1 Metod:

Denna registerstudie är baserad på ett datamaterial som vi erhöll från Utbildningsförvaltningen (Stockholm stad) över betyg för olika elevkohorter inom grundskolan i Stockholm kommun. Vi har använt oss av en kvantitativ forskningsmetod vid analys och bearbetning av datamaterialet. Arbetet har utformats utifrån en hypotetisk-deduktivt arbetssätt. Hypoteserna formulerades utifrån det tidigare forskningsmaterialet som har redovisats i uppsatsen. Därefter genomförde vi hypotesprövningar för att undersöka validiteten för de uppställda hypoteserna. För att genomföra statistisk analys använde vi oss av programmet IBM SPSS 27. SPSS är ett tillförlitligt statistikprogram med inbyggda statistiska funktioner som tillämpades vid hypotesprövningen.

6.1.1 Datainsamlingsmetod

Datamaterialet vi har använt i studien innehåller födelsedatum och slutbetyg. I Sverige är det möjligt att ta del av vissa handlingar och material som är en del av den offentliga förvaltningen. De handlingar som har begärs ut är allmänna handlingar. Inom skolan är betygssättning en lärares sammanvägning av elevers kunskaper och prestation utifrån kunskapskraven inom en given kurs. Betygssättning är en form av myndighetsutövning, och det anses att vara allmänna handlingar (Offentlighets- och sekretesslag 2009:400). För vår studie innebar det att vi kunde kontakta Stockholm stad och begära ut data om elevernas

betyg och födelseuppgifter. De fattade då beslut utifrån våra syften att det var möjligt att lämna ut efterfrågat material i sin helhet, detta med anonymisering av vissa personuppgifter.

6.1.2 Urval

Urvalet vi har använt i denna studie är kategoriserat som ett ändamålsenligt urval, detta på grund av begränsningarna såsom tidsperspektivet och praktiska omständigheter. Studien omfattar elever som studerar eller studerat i Stockholms stads kommunala skolor och har dokumenterade betyg från de obligatoriska skolämnena. Betygen för eleverna i materialet är satta under årskurs 6 och 9, mellan åren 2015 och 2021.

Till följd av att denna studie är en statistisk studie över elever som är född under en viss tidsperiod och har en bestämd gemensam erfarenhet är detta att kalla en kohortstudie eller födelsekohortstudie (Bryman, 2018). Valet att vi har använt betyg från 2015 till 2021 grundar sig i att Sverige fick en ny läroplan 2011 (Lgr 11), där urvalet har gått hela eller större delen av sin grundskola under den nya läroplanen.

6.2 Bearbetning och analys av data

I detta avsnitt har vi valt att redovisa en kortare förklaring över de statistiska metoderna som har använts i studien för analys av datamaterialet.

6.2.1 Chi²-test:

Chi²-test (χ^2 -test) eller chi-squared test, vilket vi fortsättningsvis kommer benämna med notationen χ^2 -test är ett statistisk test som kan användas för att undersöka beroende mellan två variabler. Det finns flera versioner av χ^2 -test, för hypotesprövning har vi använt oss av Pearson's χ^2 -test. Testet jämför observerad utfallsfrekvens med förväntad utfallsfrekvens. Därefter används differensen mellan fördelningarna för att beräkna om skillnaden mellan utfallen kan förklaras av uppställda sannolikhetskriterium (Field, 2013).

För att testa H_1 och H_2 valde vi att för respektive hypotes skapa en indikator variabel (z), För H_1 antar z ett värde "ja" om eleverna har betyg A, och värdet "nej" om eleverna har betyg F-B. För H_2 är $z = \text{ja}$ om eleverna har betyg F och nej för övriga betyg. Modellen vi har använt för testet kan beskrivas med en matris, där vi har indikatorvariabeln som raderna och födelsekvartal som kolumner. Förväntat antal för varje cell kan då beräknas enligt följande

$$\text{förväntat antal}_{ij} = \frac{\text{rad total}_i \times \text{kolum total}_j}{n}$$

där i är raderna i tabellen och j är kolumnerna. Då kan sedan χ^2 -värdet beräknas enligt följande formel

$$\chi^2 = \sum \frac{(\text{observerat utfall}_{ij} - \text{förväntat utfall}_{ij})^2}{\text{förväntat utfall}_{ij}}$$

Det χ^2 -värdet som har beräknats har sedan en motsvarande χ^2 -fördelning vilket har olika utseende beroende på frihetsgraderna och utifrån detta kan p-värdet beräknas. P-värdet är då ett mått på hur sannolikt det är att det finns ett samband mellan variablerna i den undersökta populationen (Field, 2013).

Vår valda metod tar hänsyn till antalet elever som är födda i varje kvartal, eftersom vi undersöker en fullständig kohort av grundskola elever i Stockholm. Därför har vi inte behövt ta hänsyn till någon generell födelsefördelning över antalet födda i något av kvartalen.

6.2.2 Linjär regressionsanalys:

Inom statistisk analys är linjär regression ett sätt för att uttrycka ett linjärt samband mellan två variabler. Variablerna brukar ofta kallas den oberoende (x) och den beroende variabeln (y). Den oberoende variabeln skapar en skalär effekt (β) på den beroende variabeln, förhållande är modellerat med existensen av en felvariabel (ϵ). Sambandet med variablerna kan uttryckas med matrisekvationen $y = X\beta + \epsilon$. I studien använder vi kvartalet som eleverna är födda som den oberoende diskreta variabeln (y). Den beroende variabeln (x) i modellen som vi har använt är betyg i Idrott & Hälsa för eleverna.

Det som är intressant med modellen är att (β) -värdet är ett mått på effekten av den beroende variabeln, alltså ett (β) $\neq 0$ kan indikera att det finns ett linjärt samband mellan variablerna. Metoden kommer att användas för att undersöka H_3 .

6.2.3 One-way repeated measures ANOVA

Variansanalys (Anova) är en statistisk metod för att undersöka skillnader i medelvärde mellan valda populationer. Mixed (Anova) syftar till att vi delade upp kohorten efter födelsemånader för testet. Det upprepande måttet (repeated measure) vi använder oss av är elevernas betyg i ämnena Idrott & Hälsa, Matematik och Engelska. De valda ämnena läser alla elever i grundskolan vilket innebär att vi har mätpunkter för alla elever i populationen. Vanligtvis

används tid eller någon liknande variabel som repeated measure för att undersöka skillnader för deltagarna vid olika tidpunkter. I fall vårt test väntar vi oss att medelvärdet kommer att skilja sig mellan de valda skolämnena eftersom vi inte har normativ betygsättning i Sverige och medelbetyg mellan skolämnena kan variera i grundskolan. Det är interaktionen mellan skolämne och födelsetidpunkt som vi ämnar undersöka med testet. Mer specifikt undersöker vi om den oberoende variabel (födelsemånad) ger olika svar på de beroende variablerna, vilket är betygen för eleverna inom de olika ämnena. Testet kommer även att visa den generella påverkan av födelsemånad på betyg för de tre skolämnena tillsammans.

6.2.4 Statistisk analys

Vi har tidigare under rubriken urval presenterat det datamaterial som vi erhöll från Stockholms Stad. Vid granskning av datamaterialet fann vi att åren 2017 – 2019 saknade fullständiga betygsförteckningar, således förekom det bokstäver och siffror som vi inte kunde utläsa. Till följd av detta så valde vi enbart använda betygen för åren 2015 och 2016 för årskurs 6, för åren 2020 och 2021 för årskurs 9. Totalt har studien 23 940 betyg utifrån det begränsade urvalet, vidare behövde vi exkludera 1371 datapunkter för elevbetyg som tillhörde elever som endera börjat studera i skolan tidigare eller senare gentemot ordinarie kalenderårs elever. Vidare har studien valt att ta bort elever som saknar betyg i ämnen som skall undersökas, de saknade betygen förekommer i datamaterialet antingen som ett streck i betyget eller som en tom cell. Därefter kvarstod 22 569 betyg vi kunde använda vid analysen av datamaterialet. Vi valde att undersöka årskurserna 6 och 9 separat, detta eftersom betygsättning inom ämnet baseras på olika kunskapskrav enligt respektive läroplan. Uppdelning av årskurserna gäller för alla genomförda hypotesprövningar.

Hypotes 1

För att besvara hypotesen har vi använt oss av en nollhypotes, vilket vi ämnade att falsifiera, nollhypotesen betecknar vi med H_{1_0} , och hypotesen vi önskade att undersöka benämns med H_1 , hypoteserna är uppställda enligt följande:

- H_{1_0} : Andelen elever inom varje givet kvartal som erhåller högsta betyg i ämnet Idrott & Hälsa är likformigt fördelat över kvartalen.
- H_1 : Andelen elever inom varje givet kvartal som erhåller högsta betyg i ämnet Idrott & Hälsa är ej likformigt fördelat över kvartalen.

För första hypotesen fanns det totalt 22 064 betyg som kunde användas, där 11 009 betyg härrör elever i årskurs 6 mellan åren 2015 och 2016, och resterande 11 055 motsvarar elever i årskurs 9 mellan åren 2020 och 2021. Totalt behövde vi exkludera 481 betyg som tillhörde elever som saknar betyg för ämnet Idrott & Hälsa.

Hypotes 2

I Hypotes 2 undersökte vi om effekten av RAE påverkar möjligheten att få godkänt betyg inom Idrott & Hälsa. På samma sätt som vid första hypotesen använde vi oss av en nollhypotes H_{2_0} , vilket vi ämnade att falsifiera, och hypotesen vi har undersökt benämner vi med H_2 , och de lyder enligt följande:

- H_{2_0} : Andelen elever inom varje givet kvartal som icke erhåller godkänt betyg i ämnet Idrott & Hälsa, är likformigt fördelat över kvartalen.
- H_2 : Andelen elever inom tidigare kvartal som icke erhåller godkänt betyg i ämnet Idrott & Hälsa, är lägre än andelen elever som icke erhåller godkänt betyg i de senare kvartalen.

Urvalet för denna hypotes är densamma som i H_1 .

Hypotes 3

För Hypotes 3 har vi på motsvarande sätt använt oss av en nollhypotes och hypoteserna har vi formulerat enligt följande:

- H_{3_0} : Samband mellan födelsekvartal (x) och betyg (y) i Idrott & Hälsa saknas. Alltså att $\beta = 0$, i ekvationen $y = a + \beta x$.
- H_3 : Det finns ett samband mellan födelsekvartal (x) och betyg (y) i Idrott & Hälsa. Alltså att $\beta \neq 0$, i regressionskvationen $y = a + \beta x$.

Vid statistisk analys har vi undersökt denna hypotes med hjälp av en regressionsanalys.

Antalet datapunkter för analysen var 22 064 betyg, efter att eliminerade vi alla betyg som innehöll betyget F. Motivering bakom att exkludera betygen F var att vi bedömde att det var större skillnad mellan betygsstegen F och E, än övriga betygssteg. Därför beslutade vi att inte inkludera betyg F i regressionsmodellen. För årskurs 6, åren 2015 och 2016 hade vi 10 446 betyg istället för de tidigare 11 009 använda betygen. Motsvarade för årskurs 9 under åren 2020 och 2021 hade vi 10 436 betyg i materialet gentemot 11 055 som det antalet totala

betyget för idrott & hälsa ämnet. Vi exkluderade alltså 563 betyg för årskurs 6 och 519 betyg för årskurs 9.

Hypotes 4

Hypotes 4 som är formulerade enligt följande:

- **H_{4_0}** : RAE påverkar betygsättningen liknande för ämnen Idrott & Hälsa, Matematik och Engelska. Detta prövas genom att mäta interaktionen mellan födelsemånad och betyg, nollhypotesen gäller om det inte finns statistiskt signifikant resultat för Wilk's lambda med $p \geq .05$, då kan nollhypotesen inte förkastas.
- **H_4** : RAE påverkar betygsättningen olika för ämnena Idrott & Hälsa, Matematik och Engelska. Prövas genom att mäta interaktionen mellan födelsemånad och betyg, om det finns signifikant resultat för Wilk's lambda med $p < .05$, kan nollhypotesen förkastas.

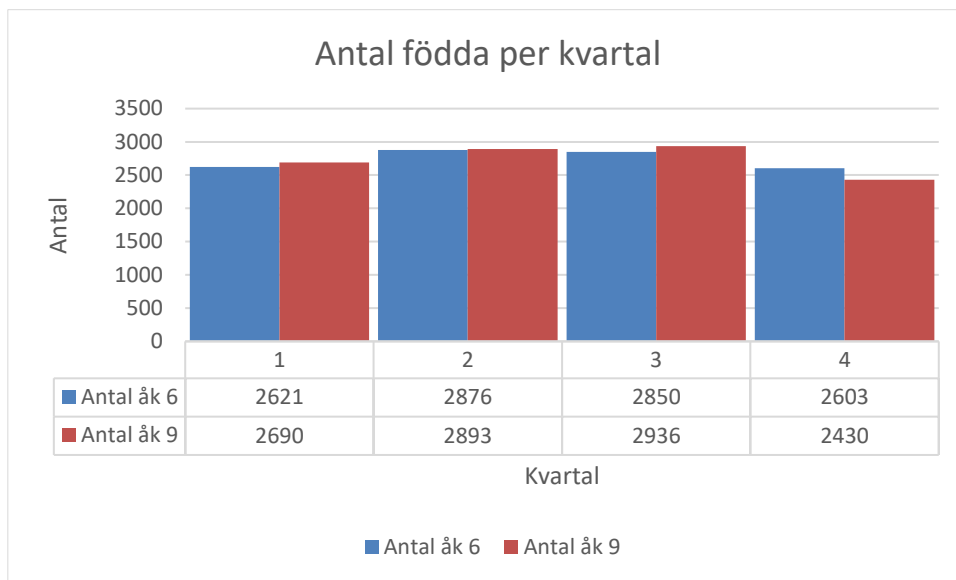
För den fjärde hypotesen har vi även tagit hänsyn till två andra ämnen, förutom Idrott & Hälsa ämnet har vi undersökt ämnena Engelska och Matematik. Efter att vi har tagit bort samtliga elever som saknar betyg i dessa ämnen, fick vi 10 950 betyg för årskurs 6 åren 2015 och 2016, samt 10 965 betyg för årskurs 9 åren 2020 och 2021.

6.2.5 Deskriptiv statistik

Vi börjar med att redovisa fördelning av elever som var födda i varje kvartal (Figur 1). Antalet elever som var födda i respektive kvartal är nära en likformig fördelning med något fler födda i det andra och tredje kvartalet. För årskurs 9 är det något färre födda i det fjärde kvartalet.

Figur 1

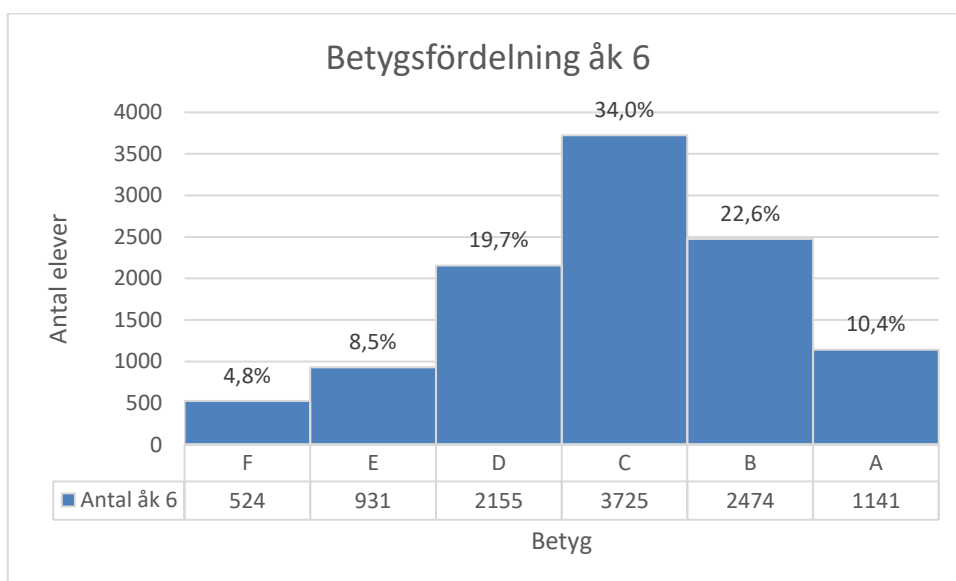
Parallella stapeldiagram över fördelning av födelsestidpunkt uppdelat efter kvartal för elever i årskurs 6 och 9.



Därefter gick vi vidare och granskade betygsfördelningen för de olika årskurserna, där kunde vi se att för årskurs 6 kan fördelningen jämföras med en normalfördelningskurva (Figur 2). I årskurs 9 förändrar betygsfördelningen karaktär med ökande antal elever mellan betygsstegen från F-A (Figur 3).

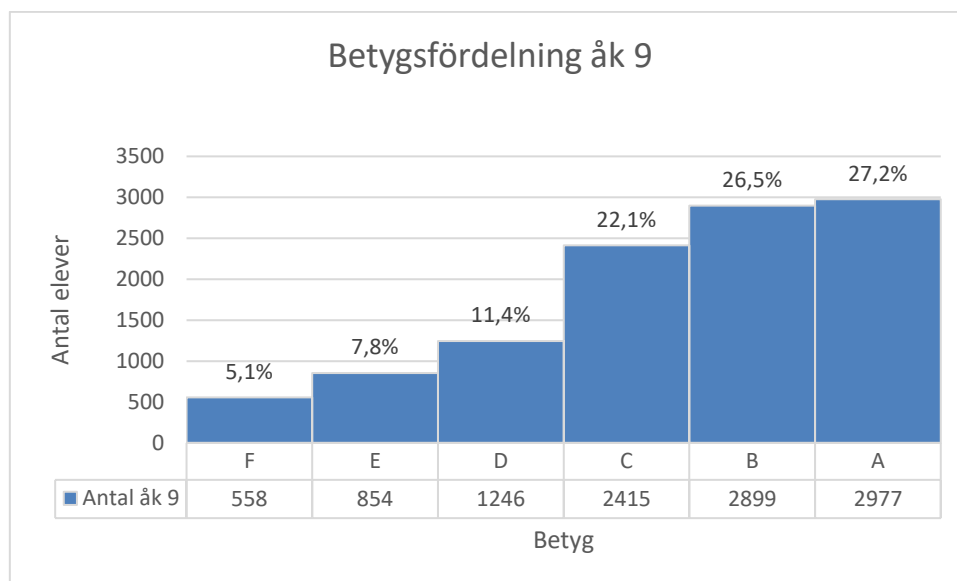
Figur 2

Histogram över betygsfördelning F-A för årskurs 6.



Figur 3

Histogram över betygsfördelning F-A för årskurs 9.



6.3 Etiska överväganden

Hantering av livsuppgifter i samband med forskningen kring människor och företeelser, måste ske på ett säkert sätt, och det har blivit allt viktigare och svårare för forskare och studenter på grund av teknikutvecklingen i samhället (Eldén, 2020). Vidare skriver Eldén (2020) att vad som kan ses som säker datahantering idag kan förändras snabbt, detta eftersom digitala datautvecklingen sker mycket hastigt. Med detta i åtanke kontaktade vi Utbildningsförvaltningen (Stockholms stad), där önskemålet var att erhålla betyg för årskurserna 6 och 9. Det som efterfrågades var listor som innehåller:

- Elevernas födelsedata, detta i form av personnummer där elevernas fyra sista nummer inte finns med.
- Betyg för årskurserna 6 och 9, dessa i alla de obligatoriska ämnena, förutom hemspråk.

Detta för att ingen av eleverna direkt eller indirekt skall komma till skada efterfrågade vi enbart första 6 siffrorna i personnumret, samt inget datamaterial kring ämnet hemspråk, detta till följd av att personnummer i kombination med hemspråk kan leda till identifiering.

Utbildningsförvaltningen informerades om studiens ändamål och hur datamaterialet var tänkt att användas i studien. En överenskommelse uppnåddes kring metoden studien kommer att använda datamaterialet. Utbildningsförvaltningen har även möjligheten att följa upp korrekt användning av datamaterialet har skett, detta genom att ett exemplar av examensarbetet ska sändas tillbaka till utbildningsförvaltningen, innan eventuell publicering. Förutom detta

har utbildningsförvaltningen meddelats om deras medverkandet i studien, att de när som helst kan välja att vi ska sluta använda datamaterialet för studien.

Då studien har samlat in datamaterial som motsvarar över 50 000 betyg, så är det inte möjligt att informera urvalsgruppen om medverkandet i studien, dock kommer urvalsgruppen förbli anonyma då inga namn eller personnummer finns med i studien. Eftersom urvalsgruppen kan varken identifieras av författaren eller läsare kan ingen skada tillfogas urvalsgruppen, där vi syftar till att följa godhetsprincipen. Förutom det ovanstående så är födelseinformation och betyg offentliga uppgifter i Sverige, det vill säga inte belagda med sekretess. När studien är färdigställd och erhållit ett godkänt betyg från examinatorn kommer allt datamaterial att raderas, och om någon annan forskare skulle ha avsikten att forska vidare i detta ämne eller är intresserad av datamaterialet, finns möjligheten att alltid kontakta Stockholm stads utbildningsförvaltning. Studien har avsikten med dessa anpassningar att uppnå de fyra huvudkrav som utarbetades och antogs av Humanistisk - samhällsvetenskapliga forskningsrådet (HSFR) år 1990 som innefattar informationskrav, samtyckeskrav, konfidentialitetskrav och nyttjandekrav.

7. Resultat

7.1 Hypotes 1:

För att besvara hypotesen har vi genomfört χ^2 -test på beskrivna urvalet i metodsektion. Vi har valt att presentera resultaten utifrån korstabeller vilket inkluderar datapunkterna som använts i χ^2 -test. Resultaten för årskurs 6 redovisas i tabell 1 och för årskurs 9 i tabell 2.

Tabell 1

Korstabell mellan födelsekvartal och betyg "A" i idrott och hälsa.

Årskurs 6			Kvartal				Totalt
			1	2	3	4	
Antal A inom Idrott och Hälsa	Nej	n	2314	2568	2587	2399	9808
		förväntat n	2366,4	2588,7	2566,3	2346,7	9808
	Ja	n	326	320	276	219	1141
		förväntat n	273,6	299,3	296,7	271,3	1141
Total		n	2640	2888	2863	2618	11009
Pearson Chi-square		Värde	df				
		25,66***	3				

***p<.001.

Tabell 2*Korstabell mellan födelsekvartal och betyg "A" i idrott och hälsa.*

Årskurs 9			Kvartal				Totalt
			1	2	3	4	
Antal A inom Idrott och Hälsa	Nej	n	1947	2080	2201	1850	8078
		förväntat n	1990,5	2131,5	2157,8	1798,3	8078
	Ja	n	777	837	752	611	2977
		förväntat n	733,5	785,5	795,2	662,7	2977
Total		n	2724	2917	2953	2461	11055
Pearson Chi-square		Värde	df				
		16,88***	3				

***p<.001.

Tabellerna visar på statistiskt signifikanta resultat χ^2 resultat, alltså finns det ett samband mellan födelsekvartal och antalet elever som får betyg "A" i Idrott & Hälsa. Vi kan därmed förkasta nollhypotesen och bekräfta H_1 eftersom fördelning över antalet elever som uppnår högsta betyg i Idrott & Hälsa skiljer mellan födelsekvartalen. Det gäller för både årskurs 6 och 9.

7.2 Hypotes 2:

För H_2 har samma metod använts som för H_1 , i tabell 3 redovisas resultatet för årskurs 6 och i tabell 4 för årskurs 9.

Tabell 3*Korstabell mellan födelsekvartal och betyg "F" i idrott och hälsa.*

Årskurs 6			Kvartal				Totalt
			1	2	3	4	
Antal A inom Idrott och Hälsa	Nej	n	2497	2757	2723	2469	10446
		förväntat n	2505,0	2740,3	2716,6	2484,1	10446
	Ja	n	143	131	140	149	563
		förväntat n	135,0	147,7	146,4	133,9	563
Total		n	2640	2888	2863	2618	11009
Pearson Chi-square		Värde	df				
		4,58	3				

Tabell 4

Korstabell mellan födelsekvartal och betyg "F" i idrott och hälsa.

Årkurs 9	Kvartal				Totalt		
	1	2	3	4			
Antal A inom Idrott och Hälsa	Nej	n	2560	2751	2808	2317	10436
		förväntat n	2571,5	2753,7	2787,7	2323,2	10436
	Ja	n	164	166	145	144	619
		förväntat n	152,5	163,3	165,3	137,8	619
Total		n	2724	2917	2953	2461	11055
Pearson Chi-square		Värde	3,91	df	3		

Den undersökta modellen redovisar inga signifikanta resultat, därför kan nollhypotesen inte förkastas.

7.3 Hypotes 3:

För att besvara H_3 tillämpade vi en linjär regressionsanalys för hypotesprövningen. Vi började med att granska medelvärdet på betygen för de olika kvartalen (tabell 5).

Tabell 5

Medelvärde betyg i Idrott & Hälsa uppdelat på kvartal

	Kvartal	n	Medelvärde	Std.av		Kvartal	n	Medelvärde	Std.av
2	2757	3,10	1,12	2	2751	3,60	1,26		
3	2723	3,04	1,10	3	2808	3,52	1,24		
4	2469	2,99	1,08	4	2317	3,49	1,27		
Totalt		10446	3,07	1,11	Totalt		10436	3,56	1,25

Eftersom medelvärde är fallande från kvartal 1–4 för båda årskurserna var det fortsatt intressant att genomföra den linjära regressionsanalysen (tabell 7, tabell 8).

Tabell 6*Linjär regression åk 6*

R	R²	Justerad R²	Std. fel av estimat	
0,05	0,002488091	0,00239258	1,110	
Modell	Summa av kvadrater	df	Medel kvadrat	F
Regression	32,145	1	32,145	26,05***
Residual	12887,325	10444	1,234	
Koefficienter	Ostandardiserad koefficienter		Std. Koefficienter	
	β	Std. Fel	Beta	T-värde
Konstant	3,19***	0,0270		118,2150
Kvartal	-,05***	0,0099	-0,05	-5,1040

*** $p < .001$.

Utifrån tabellen som redovisar resultatet av linjär regression om variabeln födelsekvartal kan förutspå variabeln betyg. Regressionsmodellen som användes var $y = a + \beta x$, där y är betyg som kan förutspå av $a + \beta x$ där β är regressions koefficienten, x är födelsekvartal och a är y-interceptet. Regressionen var statistisk signifikant för årskurs 6 årskurs $R^2 = .0024$, $F(1,10444) = 26.05$, $p < .001$. Vi kan se att födelsekvartal med statistisk signifikans kan förutspå betyg $\beta = -.05$, $p < .001$.

Tabell 7*Linjär regression åk 9*

R	R²	Justerad R²	Std. fel av estimat	
0,05	0,002488091	0,00239258	1,110	
Modell	Summa av kvadrater	df	Medel kvadrat	F
Regression	31,466	1	31,466	20,17***
Residual	16280,342	10434	1,560	
Koefficienter	Ostandardiserad koefficienter		Std. Koefficienter	
	β	Std. Fel	Beta	T-värde
Konstant	3,684***	0,0303		121,5453
Kvartal	-,05***	0,0112	-0,04	-4,4907

Samma regressionsmodell användes för årskurs 9 och regressionen var statistisk signifikant årskurs $R^2 = .044$, $F(1,10434) = 20.17$, $p < .001$. Vi kan även här se att födelsekvartal med statistisk signifikans kan förutspå betyg $\beta = -.05$, $p < .001$. Vi kan därmed förkasta nollhypotesen för båda årskurserna och bekräfta H_3 .

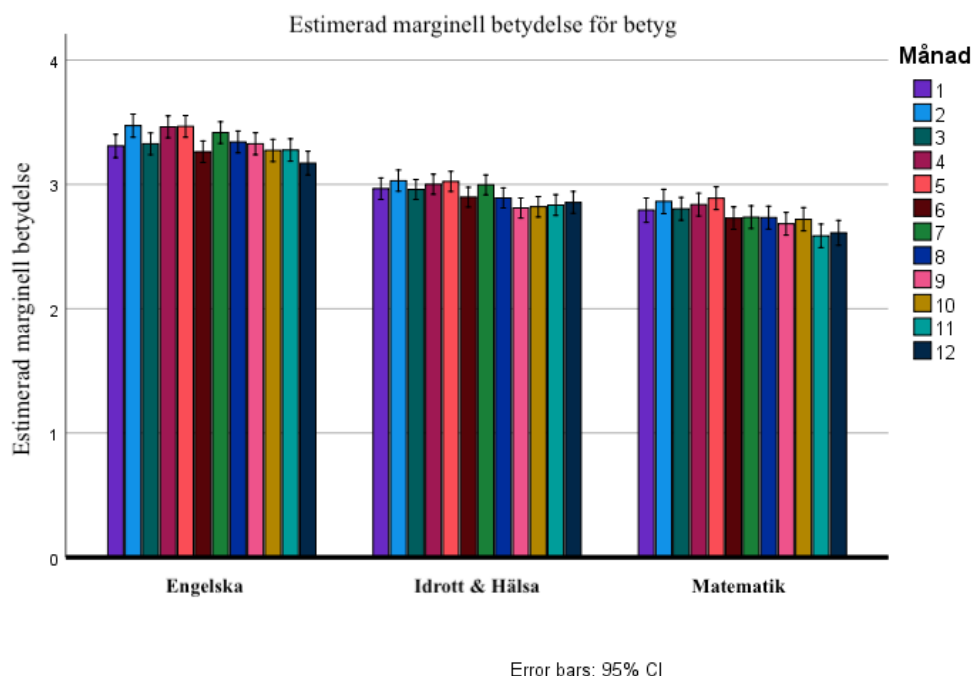
7.4 Hypotes 4:

För att undersöka frågeställningen användes en mixed repeated measures ANOVA test. Där de olika skolämnena mäts för varje elev tre gånger vilket är repeated measure. Födelsekvartal delar upp population i grupper vilket gör testet mixed. Vi genomförde testet för årskurs 6 och årskurs 9 var för sig.

För årskurs 6 fanns det ingen signifikant interaktion mellan de olika skolämnena och födelsekvartal Wilks's lambda=.997, $F(22,21874)=1,425$, $p=.089$, partial eta squared <.001. Det fanns en huvudeffekt betyg beroende på skolämne $F(2,21876)=986,5$, $p<.001$, partial eta squared=0,083. Det fanns också en effekt av födelsemånad $F(11,1038)=5.439$, $p<.001$, partial eta squared = 0,005. Nedan redovisar en graf över estimerade medelvärde för betyg, vid granskning kan det observeras att effekt av födelsemånad på skolämnena även grafisk ser ut att vara liknande mellan skolämnena (figur 4). Nollhypotesen kan därför inte förkastas för årskurs 6.

Figur 4

Stapeldiagram över beräknade medelvärden från den statistiska modellen som justera efter den uppmätt effekten av födelsemånad, för årskurs 6.

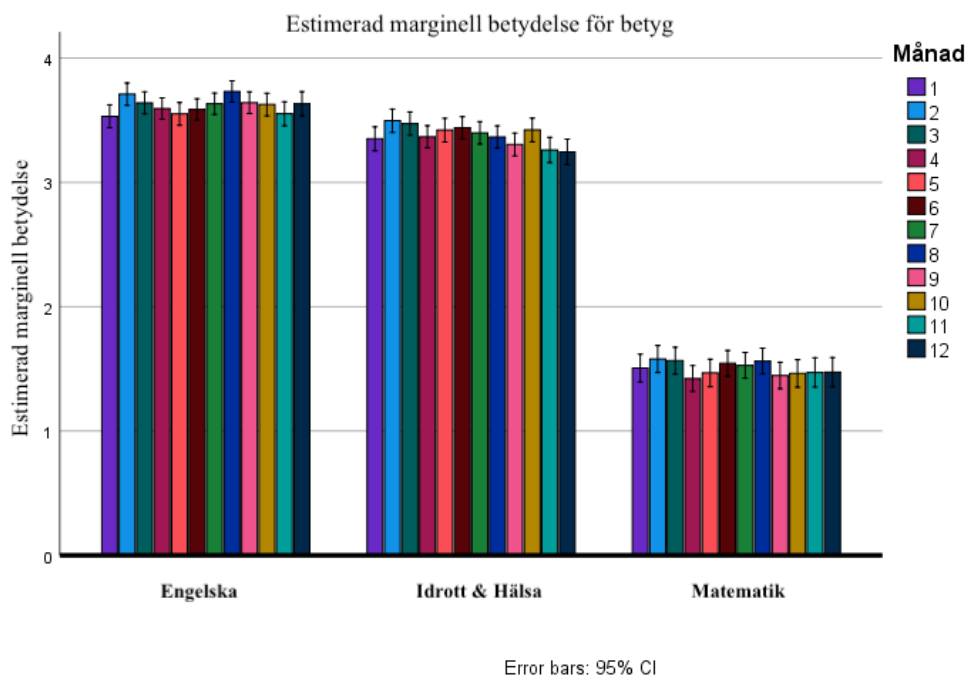


För årskurs 9 fanns det en signifikant interaktion mellan de olika skolämnena och födelsekvartal Wilks's lambda=0,996, $F(22,21904)=3,410$, $p=0,012$, partial eta squared 0,002. Det fanns en

huvudeffekt av betyg beroende på skolämne $F(2,21906)=10096.602$, $p<.001$, partial eta squared=0,48. Det fanns ingen signifikant effekt av födelsemånad $F(11,10953)=1.774$, $p=0,053$, partial eta squared =0,001. Nedan redovisar en graf över estimerade medelvärde för betyg, vid granskning kan det observeras att effekt av månad på skolämnena ser annorlunda ut för Idrott & Hälsa. För Engelska och Matematik syns inte samma effekt på medelbetyg. Hypotesen kan därför bekräftas att gälla för årskurs 9, att den RAE ger olika effekt för Idrott & Hälsa jämfört med andra skolämnena (figur 5).

Figur 5

Stapeldiagram över beräknade medelvärden från den statistiska modellen som justera efter den uppmätt effekten av födelsemånad, för årskurs 9.



7.5 Sammanfattning hypotesprövning

I tabell 8 nedan sammanställer vi resultaten av hypotesprövning. H_4 var den enda hypotesen där resultaten skiljde sig mellan årskurs 6 och årskurs 9.

Tabell 8

Sammanfattning hypotesprövning

	Årskurs 6	Årskurs 9
Hypotes 1	Bekräftad	Bekräftad
Hypotes 2	Ej bekräftad	Ej bekräftad
Hypotes 3	Bekräftad	Bekräftad
Hypotes 4	Ej Bekräftad	Bekräftad

8. Diskussion

8.1. Hur påverkar RAE skolämnet Idrott & Hälsa.

8.1.1. Diskussion kring andelen elever som uppnår högsta betyg i ämnet Idrott & Hälsa utifrån födelsekvartal.

Genom hypotesprövning H_1 visade vi att det är en högre andel av eleverna i de tidigare kvartalen som uppnår högsta betyg i Idrott & Hälsa. Detta gäller för både årskurs 6 och årskurs 9, vi finner detta intressant eftersom den övergripande betygsfördelningen enligt betygsskalan är olika för årskurserna 6 och 9. Årskurs 6 har en normalfördelad betygsfördelning, vilket var förväntad om betyg bedömdes utifrån fysiologiska och antropometriska egenskaper. Vilket också har en koppling till biologisk mognad och därigenom är det rimligt att de relativt äldre eleverna får högre betyg, vilket skulle kunna förklara effekten. För årskurs 9 är betygsfördelning annorlunda, med en förskjutning mot de högre betygen i betygsskalan. Vi tror att detta delvis beror på att betygen i årskurs 9 har större betydelse för eleverna, eftersom det kan ge betydande konsekvenser på intagning till nästa skolnivå. Men vi tror även att det delvis beror på att betygen även bedöms mer på kunskapsmässiga faktorer kring ämnet, vilket möjliggör att en större andel kan uppnå högre betyg. Det skulle kunna vara en förklaring till varför vi fortfarande har en signifikant skillnad som påverkas av födelsekvartal, men effekten utifrån den numeriska storleken i testet minskar i årskurs 9. En ytterligare orsaksfaktor vi vill lyfta fram är att RAE skulle kunna minska med ökande ålder. Enligt Copley et al. (2009) kan detta bero på det fysiska och antropometriska egenskaperna mellan eleverna blir mer homogen när elever blir äldre. Detta orsakssamband nämns även i en studie från Lefevre et al. (1990) där de i studien kom fram till att elever som påverkades av RAE i yngre ålder kom ifatt sina jämförelser med det ökande ålder och rentav gick om dem i vissa aspekter kring antropometriska egenskaper.

8.1.2. Diskussion kring andelen elever som får godkänt betyg i ämnet Idrott & Hälsa utifrån födelsekvartal.

Andelen elever som erhöll godkänt betyg i Idrott & Hälsa undersökte med H_2 vilket inte visade på några signifikanta resultat. Syftet med hypotesen var för att undersöka om RAE påverkar betygsättning i motsatt riktning gentemot H_1 . Vår tolkning av det är andra faktorer som huvudsakligen påverka eleverna möjlighet till att uppnå ett godkänt betyg än RAE. Det

är möjligt att den RAE motverkas av lärarna eftersom skolverksamheter har ett stort fokus på att elever ska bli godkända i grundämnen. Då är det möjligt att lärarna då motverkar och kompenserar för en möjlig Matthew-effekt eller Pygmalion-effekt som vi beskrev i den teoretisk bakgrunden för effekten. Att elever får ett icke – fullständigt betyg är också viktigare för elevernas framtid i förhållandet till att om en elev får högsta betyget A. Detta beskrivs i ett utdrag av Skolverket med namnet Forskning i klassrummet, som beskriver betydelsen av fullständigt betyg såhär ”Det starkaste skyddseffekten för unga är ett fullständigt slutbetyg från årskurs 9” (Minten, 2013. s,53). Forskning har visat att ett fullständigt grundskolebetyg minskar risken för exempelvis missbruk, kriminalitet, bidragsberoende eller självmordsbeteende (Minten, 2013).

8.1.3. Diskussion om effekten av RAE är linjär över betygsskalan

Genom H_3 ser vi att födelsekvartal delvis kan förutspå vilket betyg eleven kommer få i Idrott & Hälsa. Effekten har en svag påverkan på medelbetyg för de olika födelsekvartalen, men vi kunde fastställa att den existerar. Vi förväntade oss en starkare effekt både i årskurs 6 och 9, och det verkar vara så att RAE har endast en marginell påverkan på den generella betygsättningen. Det som förvånade oss var att β -koefficienten var nästan identisk uppmät för årskurserna 6 och 9, även fast snittbetygen skiljde sig mellan årskurserna. Det kan tyda på att effekten av RAE kvarstår från skolstart genom hela grundskolan. Det är även viktigt att belysa att det finns andra orsaker som kan ha en betydande effekt på elevernas betyg. Alltifrån elevernas genetiska förutsättningar till hur fysisk aktiv eleven är i sin fritid och om eleven är med i någon organiserad idrottsverksamhet vilket García – Rubio et al., (2018) beskriver i en forskningsartikel, och andra faktorer påverkar vilket betyg eleven får i ämnet Idrott & Hälsa.

8.1.4. Diskussion om RAE ger olika effekt för Idrott & Hälsa, Engelska och Matematik

I den sista hypotesprövningen av H_4 undersöker vi om effekten av RAE skiljer sig mellan Idrott & Hälsa och två andra skolämnen som anses vara kunskapsbaserade. Vi finner det intressant att det inte var någon skillnad på effekten av RAE på medelbetyg i de undersökta ämnena i årskurs 6. Vidare är det också intressant att effekten skiljer sig för årskurs 9 där effekten av RAE skiljer sig mellan ämnena och fortfarande påverkar ämnet Idrott & Hälsa visat med H_3 men inte för den undersökta gruppen av ämnen i H_4 . Vår tolkning av detta är att RAE finns i årskurs 6 för de undersökta ämnena och det är möjligt att det påverkar betygsättningen generellt i skolan för årskurs 6. Däremot i årskurs 9 kan vi inte dra samma

slutsats och vi kan endast se en RAE i Idrott & Hälsa. Det är möjligt att RAE inte har någon generell påverkan på kunskapsmässig betygsättning i årskurs 9, men att effekten som vi ser i Idrott & Hälsa är kopplad till biologisk mognad hos elever som ger effekt vid prestationsbaserad bedömning som möjligtvis förekommer i ämnet. Det är också möjligt att lärarna i Engelska och Matematik i högstadiet är bättre på att motverka möjliga Matthew-effekten eller Pygmalion-effekten inom sin undervisning.

8.2. Sammanfattande diskussion

Vi anser att vår studie bekräftar RAE existerar inom skolämnet Idrott & hälsa, på samma sätt som tidigare forskning har visat på RAE inom liknande undersöksområden. Effekten påverkar medelbetygen när eleverna delas upp efter födelsekvartal, en del av den effekt kan förklaras att det är fler elever i de tidigare kvartalen som uppnår högsta betyg i Idrott & Hälsa. Effekten att flera i de tidigare kvartal uppnår betyget A i Idrott & Hälsa var väntat om vi antar att betyget sätts utifrån prestationsbaserade kriterier, eftersom RAE är påvisat inom organiserade idrottsverksamheter som också är prestationsbaserad. Vi kan även visa på RAE inom kunskapsmässiga ämnen som Engelska och Matematik i årskurs 6 men inte för årskurs 9, vilket är i linje med tidigare forskning som har visat på att RAE effekten är avtagande när populationen som undersöks blir absolut äldre.

Som framtida lärare anser vi att lärare bör tänka på RAE och hur det kan påverka skolverksamheten. Effekten verkar vara större i ämnet Idrott & Hälsa på grund av den biologiska mognaden betydelse. Det är viktigt att tänka på detta och anpassa verksamheten för att ge elever en likvärdig utbildning. Effekten av RAE kan anses vara liten gentemot andra faktorer, dock har vi visat i denna studie att det påverkar betygsättningen och specifikt sannolikheten att uppnå högsta betyg i Idrott & Hälsa.

8.3. Slutsats

Vi har bekräftat existensen av RAE i betygsättning för skolämnet Idrott & Hälsa för grundskolan i Stockholms kommun. När eleverna grupperas efter födelsekvartal kan det konstateras att elever födda i de två första kvartalen har en högre andel som uppnår högsta betyg i Idrott & Hälsa. Medelbetyget i Idrott & Hälsa minskar också linjärt beroende på faktorn födelsekvartal. Vi kan inte visa att RAE påverkar betygsättningen i Idrott & Hälsa annorlunda än för ämnena Engelska och Matematik för årskurs 6. I årskurs 9 kan den RAE

endast påvisas i Idrott & Hälsa, därför skiljer sig effekten på betygsättning vid jämförelse med skolämnena Engelska och Matematik.

8.4. Metoddiskussion

Vi kan med studiens metod enbart visa generaliserbara resultat för den undersökt population av elever från skolor i Stockholm. Populationen som undersöks bedöms vara tillräckligt stor för att redovisa statistisk verifierbara resultat. Vi undersöker enbart korrelation mellan faktorn relativ ålder och betyg i grundskolan RAE. Metoden ger ingen direkt vägledning om kausalitetssamband mellan relativ ålder och betyg, vilket skulle kunna bero olika faktorer som biologiska mognaden, kognitiva skillnader eller någon annan faktor. Metoden kan inte heller visa om storleken av RAE skiljer sig i kombination med andra faktorer som har visats påverka betygsättning i skola såsom biologisk kön, socioekonomisk status, utbildningsnivån för elevernas föräldrar och resurser som kan förekomma i skolor. I denna studie använde vi oss av betyg som ordnas efter en ordinalskala, för att undersöka effekten är det suboptimalt jämfört med en variabel som kan ordnas enligt en intervallskala. Detta eftersom betygsättning kan ses som en avrundning av en mätning kunskap eller prestation och det kommer finnas varians mellan faktisk kunskap och prestation inom varje betygssteg. Vidare har vi använt betygsfördelningen utifrån vilket kvartal eller månad eleven var född i, vilket är en begränsning eftersom RAE är en relativ kontinuerlig skala. Det leder till att modellen begränsas till fördel för att skapa större subpopulationer, en rimlig konsekvens av detta är att uppmäta effekten blir dämpad men till fördel av starkare statistisk signifikans. Det vi syftar på är att modellen inte fångar skillnaden som kan vara av att vara född den 1/1 med att vara född den 31/3, eller att det är liten skillnad mellan att vara född den 30/9 med den 1/10. Vi kan inte bevisa med statistiken vad som är orsaksfaktorn av att vara relativ äldre som ger effekt på betyg, om det är biologiska mognaden, kognitiva skillnader eller någon annan faktor.

8.5. Vidare forskning

All tidigare forskning vi har granskat i samband med denna studie har handlat om RAE, där andra faktorer som kan ha påverkande roll inte alltid förekommer. För framtida forskning anser vi att det finns gott om utrymme för att utföra liknande undersökning där metoden även kontrollera för andra faktorer som kan påverka betyg, faktorer såsom etnicitet, elevernas socioekonomiska status, utbildningsnivån hos föräldrarna eller vilka resurser som finns i skolorna. För ämnet Idrott & Hälsa kan det i framtida forskning vara relevant att kontrollera

för elevernas aktivitet i föreningsverksamhet och andra biometriska egenskaper, som indikerar biologisk mognad.

Käll- och litteraturförteckning

Aguayo-Téllez, E., & Martínez-Rodríguez, F. E. (2020). Early school entrance and middle-run academic performance in Mexico: Evidence for 15-year-old students from the PISA test. *Large-scale Assessments in Education*, 8(1), 1-18.

Aune, T. K., Pedersen, A. V., Ingvaldsen, R. P., & Dalen, T. (2017). Relative age effect and gender differences in physical education attainment in Norwegian schoolchildren. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 61(3), 369-375.

Barnsley, R. H., Thompson, A. H., & Barnsley, P. E. (1985). Hockey success and birthdate: The relative age effect. *Canadian Association for Health, Physical Education, and Recreation*, 51(1), 23-28.

Bryman, A. (2018). *Samhällsvetenskapliga metoder*. (tredje upplagan). Stockholm: Liber, (s 677), 14

Cobley, S., Baker, J., Wattie, N., & McKenna, J. (2009). Annual age-grouping and athlete development. *Sports medicine*, 39(3), 235-256.

Dalen, T., Ingvaldsen, R. P., Roaas, T. V., Pedersen, A. V., Steen, I., & Aune, T. K. (2017). The impact of physical growth and relative age effect on assessment in physical education. *European journal of sport science*, 17(4), 482-487.

Delorme, N., & Champely, S. (2015). Relative age effect and chi-squared statistics. *International Review for the Sociology of Sport*, 50(6), 740-746.

Drenowatz, C., Ferrari, G., Greier, K., & Hinterkörner, F. (2021). Relative Age Effect in Physical Fitness during the Elementary School Years. *Pediatric Reports*, 13(2), 322–333.

Eldén, S. (2020). *Forskningsetik: Vägval i samhällsvetenskapliga studier*. Studentlitteratur AB.

Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. sage.

Folgar, M. I., Boubeta, A. R., Lamas, M. F., & Mociño, L. R. (2017). Evaluación del Impacto del Efecto Relativo de la Edad en el Rendimiento Escolar, Bullying, Autoestima, Diagnostico de TDAH y Consumo de Tabaco en el Paso de Educación Primaria a Secundaria. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación-e Avaliação Psicológica*, 2(44), 92-104.

Friedrich, A., Flunger, B., Nagengast, B., Jonkmann, K., & Trautwein, U. (2015). Pygmalion effects in the classroom: Teacher expectancy effects on students' math achievement. *Contemporary Educational Psychology*, 41, 1-12.

García-Rubio, J., Olivares, P. R., & Collado-Mateo, D. C. M. (2018). Influence of relative age effect on fitness levels of Chilean school children aged 14-15 years. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 40(3), 39-48.

Gerdin, G., Hedberg, M., & Hageskog, C. A. (2018). Relative age effect in Swedish male and female tennis players born in 1998–2001. *Sports*, 6(2), 38.

Gustafsson, J. E., & Yang Hansen, K. (2018). Changes in the impact of family education on student educational achievement in Sweden 1988–2014. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 62(5), 719-736.

Kempe, C., Eriksson-Gustavsson, A. L., & Samuelsson, S. (2011). Are there any Matthew effects in literacy and cognitive development? *Scandinavian Journal of Educational Research*, 55(2), 181-196.

Klapp, A. (2015). *Bedömning, betyg och lärande*. Studentlitteratur.

Konarzewski, K. (2014). The effect of school entrance age on academic performance. *Edukacja*, 130(5), 5-18.

Lefevre, J., Beunen, G., Steens, G., Claessens, A., & Renson, R. (1990). Motor performance during adolescence and age thirty as related to age at peak height velocity. *Annals of Human Biology*, 17(5), 423-435.

McPhillips, M., & Jordan-Black, J. A. (2009). The effect of month of birth on the attainments of primary and secondary school pupils. *British Journal of Educational Psychology*, 79(3), 419-438.

Minten, E. (2013). *Forskning för klassrummet: vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet i praktiken*. Skolverket.

Musch, J., & Grondin, S. (2001). Unequal competition as an impediment to personal development: A review of the relative age effect in sport. *Developmental review*, 21(2), 147-167.

Navarro, J. J., García-Rubio, J., & Olivares, P. R. (2015). The relative age effect and its influence on academic performance. *PloS one*, 10(10), e0141895.

Persson, L. & Öhrvall P. (2011) Januaribarn mer framgångsrika. *Välfärd 3/2011*.
https://richardohrvall.rbind.io/pdf/2011_2_persson_ohrvall.pdf

Roberts, S. J., Boddy, L. M., Fairclough, S. J., & Stratton, G. (2012). The influence of relative age effects on the cardiorespiratory fitness levels of children age 9 to 10 and 11 to 12 years of age. *Pediatric Exercise Science*, 24(1), 72–83.

Skolinspektionen (2021) *Enskilda huvudmäns styrning av det kompensatoriska uppdraget i gymnasieskolan*. Lund: Skolinspektionen.

Skolverket, (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet*, Stockholm: Fritzes

Skolverket (2012): *Likvärdig utbildning i svensk grundskola?* Skolverkets rapport nr 376

Stenling, A., & Holmström, S. (2014). Evidence of relative age effects in Swedish women's ice hockey. *Talent Development and Excellence*, 6(1), 31-40.

Szumski, G., & Karwowski, M. (2019). Exploring the Pygmalion effect: The role of teacher expectations, academic self-concept, and class context in students' math achievement. *Contemporary Educational Psychology, 59*. <https://doi-org.proxy01.gih.se:2047/10.1016/j.cedpsych.2019.101787>

Thompson, A. H., Barnsley, R. H., & Dyck, R. J. (1999). A new factor in youth suicide: The relative age effect. *The Canadian Journal of Psychiatry, 44*(1), 82-85.

Urruticochea, A., Oliveri, A., Vernazza, E., Giménez-Dasí, M., Martínez-Arias, R., & Martín-Babarro, J. (2021). The Relative Age Effects in Educational Development: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(17), 8966.

Bilaga 1

Litteratursökning

I bilagan Litteratursökning ska du återge de sökningar du har gjort för att hitta tidigare forskning inom ditt ämnesområde. Se Uppsatsguiden för exempel på hur bilagan kan fyllas i.

Syfte och frågeställningar:

Syftet är att undersöka genom hypotesprövning RAE påverkar elevernas slutsbetygssättning i ämnet idrott & hälsa, och inom övriga skolämnena i årskurs 6 och 9.

Hypoteser:

- Elever med en tidigare födelsetidpunkt på året får generellt högre betyg i ämnet Idrott & Hälsa, i årskurs 6 och 9.
- Elevers födelsetidpunkt på året har en större påverkan i betygsättning för ämnet Idrott & Hälsa gentemot klassisk teoretiska ämnen.
- Elever med en tidigare födelsetidpunkt på året har större sannolikhet att erhålla högsta betyg inom Idrott & Hälsa.
- Sambandet mellan födelsetidpunkt och betyg i skolämnena är icke-linjärt.

Vilka sökord har du använt?

Ämnesord och synonymer svenska	Ämnesord och synonymer engelska
Relativ ålderseffekt RAE Åldersgruppering Betyg Utbildning	<i>Relativ age effekt</i> <i>RAE</i> <i>Annual age-grouping</i> <i>Grades</i> <i>Education</i>

Var och hur har du sökt?

Databaser och andra källor	Sökkombination
Discovery Google scholar	Alla möjliga permutationer kring sökorden har använts

Kommentarer

--