



Rapport
2018:25

Årsaker til og tiltak mot kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner

En kunnskapsoversikt

Sabine Wollscheid, Hanne Næss Hjetland, Kristin Rogde,
Siv-Elisabeth Skjelbred

NIFU

Rapport
2018:25

Årsaker til og tiltak mot kjønns- forskjeller i skoleprestasjoner

En kunnskapsoversikt

Sabine Wollscheid, Hanne Næss Hjetland, Kristin Rogde,
Siv-Elisabeth Skjelbred

Rapport 2018:25

Utgitt av Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU)
Adresse Postboks 2815 Tøyen, 0608 Oslo. Besøksadresse: Økernveien 9, 0653 Oslo.

Prosjektnr. 20930

Oppdragsgiver Kunnskapsdepartementet
Adresse Postboks 8119 Dep, 0032 Oslo. Besøksadresse: Kirkegata 18, 0153 Oslo

Fotomontasje NIFU

ISBN 978-82-327-0356-2
ISSN 1892-2597 (online)



Copyright NIFU: CC BY-NC 4.0

www.nifu.no

Forord

På oppdrag fra Kunnskapsdepartementet har NIFU laget en systematisk kunnskapsoversikt over internasjonal og nasjonal forskning om årsaker til og tiltak mot kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner. Rapporten presenterer og oppsummerer kunnskap grunnlaget, det vil si de inkluderte primærstudier og eksisterende kunnskapsoversikter, vurderer den metodiske kvaliteten og identifiserer kunnskapshull. Rapporten er skrevet av Hanne Næss Hjetland, Kristin Rogde, Siv-Elisabeth Skjelbred og Sabine Wollscheid, med sistnevnte som prosjektleder. Hanne Næss Hjetland, Kristin Rogde og Sabine Wollscheid har alle bidratt til utformingen av kapittel 4 og Siv-Elisabeth Skjelbred har hatt ansvar for utformingen av kapittel 5. Alle har bidratt til de øvrige kapitlene. Takk til forskningsbibliotekaren ved NIFU, Huan Than, som har bistått oss i arbeidet med litteratursøket. Vi takker også Rune Borgan Reiling som har kvalitetssikret rapporten og Inger Henaug for språklig redigering.

Oslo, 10. september 2018

Sveinung Skule
Direktør

Roger André Federici
Forskningsleder

Innhold

Sammendrag	7
English summary	10
1 Innledning	13
1.1 Bakgrunn	13
1.1.1 Årsaker til kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner	14
1.1.2 Tiltak mot kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner	15
1.1.3 Arbeidshypoteser.....	16
1.2 Rapportens oppbygging.....	17
2 Metode	18
2.1 Systematisk kunnskapsoversikt	18
2.2 Faser i utarbeidingen av systematiske kunnskapsoversikter	19
2.2.1 Formulere spørsmål og definere seleksjonskriterier.....	20
2.2.2 Systematisk litteratursøk	22
2.2.3 Velge ut og vurdere studier	27
2.2.4 Sammenstilling og oppsummering av resultatene	30
3 Datamaterialet	31
4 Studier av årsaker	33
4.1 Individuelle årsaksfaktorer	33
4.1.1 Oppsummering av systematiske kunnskapsoversikter	33
4.1.2 Primærstudier: kognitive ferdigheter.....	36
4.1.3 Primærstudier: psykologiske ikke-kognitive faktorer.....	45
4.1.4 Primærstudier: samspill mellom kognitive ferdigheter og ikke-kognitive faktorer	56
4.2 Strukturelle årsaksfaktorer	60
4.2.1 Primærstudier: familieforhold og sosialisering.....	60
4.2.2 Primærstudier: kjønnsstereotyper	64
4.2.3 Primærstudier: sammenhengen mellom maskuline normer og dårlig skoletilpasning	67
4.2.4 Primærstudier: forhold relatert til arbeidsmarkedet	68

4.2.5	Primærstudier: mediebruk.....	70
4.3	Skolerelaterte årsaksfaktorer.....	71
4.3.1	Oppsummering av systematisk kunnskapsoversikt.....	72
4.3.2	Primærstudier: karaktersetning, vurderingspraksis, kjønnssammensetning i klassen.....	72
4.3.3	Primærstudier: lærernes kjønn.....	75
4.3.4	Primærstudier: organisering av klasserom og skole og overgangen til skolen, skolemiljø.....	77
4.4	Oppsummering og kunnskapshull.....	80
5	Studier om tiltak.....	82
5.1	Oppsummering av systematiske kunnskapsoversikter.....	82
5.2	Primærstudier: ikke-kognitive ferdigheter.....	84
5.3	Primærstudier: digitale verktøy.....	85
5.3.1	Digitale verktøy som undervisningsstøtte.....	85
5.3.2	Videospill i undervisningen.....	87
5.4	Primærstudier: undervisning og vurdering.....	89
5.4.1	Undervisningsmengde.....	89
5.4.2	Undervisningsmetoder.....	90
5.4.3	Karaktersetning og vurderingspraksis.....	91
5.5	Primærstudier: fysisk aktivitet.....	94
5.6	Primærstudier: informasjon.....	95
5.7	Primærstudier: øvrige tiltak rettet mot lesing, skriving og matematikkferdigheter.....	96
5.7.1	Lese-, skrive- og språkferdigheter.....	96
5.7.2	Matematikk og naturfag.....	97
5.8	Oppsummering og kunnskapshull.....	99
6	Diskusjon og konklusjon.....	102
6.1	Metodiske begrensninger.....	102
6.2	Hovedfunn og implikasjoner.....	102
	Referanser.....	105
	Referanser: Inkluderte studier.....	108
	Vedlegg:.....	120
	Vedlegg 1: Ikke-inkluderte tverrsnittstudier.....	120
	Vedlegg 2: Referanser etter temaområde – Indirekte søk.....	121
	Vedlegg 3: Kvalitetsvurdering av tiltaksstudier.....	151
	Tabelloversikt.....	156
	Figuroversikt.....	158

Sammendrag

Internasjonal forskning viser at gutter er overrepresentert i flere negative statistikker i utdanningsløpet. Gutter er for eksempel overrepresentert både blant elever med lese- og språkvansker og blant elever som ikke fullfører skolen på normalt tid, noe som kan ha store konsekvenser for mulighetene senere i livet. Samtidig viser forskning forholdsvis stabile kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner i favør av jenter over tid, noe som strider imot argumentasjonen om «økende kjønnsforskjeller» og «boy crisis». Med dette som bakgrunn oppsummerer denne rapporten nyere forskning om årsaker til og tiltak mot kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner. Når det gjelder årsaker, skilles det mellom individuelle, strukturelle og skolerelaterte faktorer. Med individuelle faktorer menes både kognitive (for eksempel intelligens) og psykologiske ikke-kognitive ferdigheter (for eksempel selvregulering). Skolerelaterte faktorer er forhold ved skolen, mens strukturelle faktorer knyttes til forhold utenfor skolen, for eksempel familie. Ut over det beskriver rapporten kunnskapshull og hvilke implikasjoner dette har for videre forskning.

Hovedfunn og implikasjoner

De to delproblemstillingene om årsaker og tiltak lar seg tematisk vanskelig skille fra hverandre. Vi har likevel valgt et analytisk skille ved å presentere de inkluderte studiene om årsaker og tiltak hver for seg. Skillet har blitt foretatt metodisk ved at tiltaksstudier er studier der man sammenligner kjønnsforskjellene i skoleprestasjonene i to grupper, en tiltaksgruppe og en kontrollgruppe. Årsaksstudiene undersøker hvilke potensielle faktorer som kan se ut til å påvirke kjønnsforskjellene i skoleprestasjoner.

Tiltak

For tiltak har vi inkludert 30 tiltaksstudier; 12 av disse har høy metodisk kvalitet. Mange av de inkluderte tiltakene har ikke hatt som direkte formål å redusere kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner, men har vært generelle tiltak for å øke skoleprestasjoner, der forfatterne i tillegg undersøkte om tiltaket har hatt ulik effekt på jenter og gutter. Blant studiene av høy metodisk kvalitet finner vi nyere studier

som har sett på bruken av digitale verktøy i skolen og kjønnsforskjeller samt studier av tiltak som var rettet mot undervisning og vurderingspraksis. Samlet sett indikerer resultatene at digitale verktøy gir mulighet for individuell tilpasning av undervisning til elever, noe som potensielt kan bidra til å redusere kjønnsforskjeller.

Årsaker

For årsaker har vi inkludert tre systematiske oversikter og 92 primærstudier på individuelle, strukturelle og skolerelaterte årsaksfaktorer. Av disse hadde 59 studier et robust studiedesign (enten longitudinell eller eksperimentell design).

For individuelle årsaksfaktorer har vi inkludert til sammen 54 primærstudier, derav 33 med robust design. En norsk studie av høy metodisk kvalitet peker på at jenter har bedre bokstavkunnskap enn gutter, mens studier viser motstridende funn når det gjelder kjønnsforskjeller og bedring i leseferdigheter. Vi finner også belegg for at sosiale ferdigheter kan forklare en betydelig del av kjønnsforskjellene i lese- og matematikkferdigheter. Kunnskapsgrunnlaget om hvorvidt kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner er relatert til intelligens og modning er mangelfullt. Kunnskapsoversikten inneholder imidlertid én studie som viser at lavere testresultater blant gutter i tenårene i liten grad kan forklares med senere modning og langsommere vekst i kognitive ferdigheter. Mange studier ser på betydningen av motivasjon og mestringstro for skoleprestasjoner. Kunnskapsoversikten inkluderer flere studier som hevder at gutter har en sterkere mestringstro i skolefag, noe som ikke nødvendigvis er gjenspeilet i bedre karakterer. Det samlede kunnskapsgrunnlaget viser at man fortsatt vet lite om hvorvidt forskjeller i kognitive (for eksempel intelligens) og ikke-kognitive faktorer (for eksempel personlighetstrekk og motivasjon) kan forklare kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner.

For strukturelle faktorer har vi inkludert til sammen 17 studier, blant disse 13 med robust design. Det samlede kunnskapsgrunnlaget indikerer at sosioøkonomisk status og dårlige oppvekstforhold påvirker gutter i sterkere grad enn jenter. I tillegg viser en norsk studie at tilgang på kabel-TV reduserer kognitive evner og sannsynligheten for å fullføre videregående skole for gutter. Studien peker på at det ikke nødvendigvis er TV-en i seg selv som er problemet, men hvilke aktiviteter TV-en erstatter.

For skolerelaterte faktorer har vi identifisert 21 studier, av disse 13 med robust design. Kunnskapsgrunnlaget viser at jentenes ferdigheter vurderes mer positivt, særlig med hensyn til sosiale og psykologiske faktorer (ikke-kognitive ferdigheter). Samtidig viser kunnskapsgrunnlaget at lærernes kjønn har liten eller nesten ingen betydning i forklaringen av kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner. I tillegg indikerer studiene at guttene ble møtt med lavere forventninger av lærere av begge kjønn og at guttenes oppførsel ble vurdert som mer negativ enn jentenes. Samtidig

er det noe belegg for å hevde at guttene kan ha mer utbytte av å være plassert i grupper med høyt presterende elever og med høyere andel jenter.

Lese- skrive og språkferdigheter

På tvers av de to problemstillingene er det noen sentrale trekk som peker seg ut. For lese-, språk- og skriveferdigheter har vi identifisert flere robuste studier om årsaker som peker på at det kan være behov for tidlige tiltak for å motvirke kjønnsforskjeller. Samtidig har vi identifisert flere studier av tiltak rettet mot disse ferdighetene, hvorav de fleste hadde metodiske mangler. Her trengs det flere studier av høy metodisk kvalitet. For årsaksfaktorer knyttet til lese-, språk- og skriveferdigheter kan det være aktuelt å lage en full systematisk kunnskapsoversikt med en mer spisset problemstilling.

Metode

Vår metodiske tilnærming bygger på hurtigoversiktsformatet («rapid review»-metoden). Hurtigoversiktsformatet bygger på «systematic review»-metoden med begrensninger. Disse begrensningene er knyttet til hele prosessen systematisk kunnskapsoppsummering, fra litteratursøk (for eksempel antall datakilder, søkestrategi, publiseringsår), seleksjon, metodevurdering og syntese. Formatet er i stadig utvikling, og den generelle trenden peker i retning av en økende bruk i politikutforming. En vesentlig styrke ved hurtigoversiktsformatet er at den fortsatt er basert på systematisk kunnskapsoversiktsmetoden, noe som for eksempel innebærer transparens i alle ledd og en kvalitetsvurdering av metoden til de inkluderte studiene. Svakheter ligger i de skisserte begrensningene som kan føre til noen systematiske skjevheter. Denne rapporten kan derfor ikke ses som en uttømmende (representativ) systematisk oversikt over samtlige relevante studier på feltet. Ved behov burde det utformes mer spesifikke problemstillinger ut fra de temaområdene man er spesielt interessert i.

English summary

There is evidence that boys are overrepresented in several negative statistics in education. Boys are for example overrepresented among pupils with reading and language difficulties and among pupils at risk for dropping out of school, something which might have severe consequences for their choices later in life. At the same time, there is evidence for relatively stable gender differences in school achievement in favor of girls over time, in contrary to the argument of increasing gender differences and a “boy crisis” in education. Taking this as a starting point, this report systematically summarizes research (published between 2008 and 2018) addressing causal factors of and effects of interventions on gender differences in school achievement. For causal factors, we distinguish between individual, structural and school related factors. Individual factors are defined as cognitive (e.g., intelligence) and non-cognitive factors (e.g., self-regulation). School-related factors refer for example to organizational factors within schools and teacher-pupil relations; structural factors include factors not related to school, for example related to family background and society. In addition to an overview over research, this report describes gaps of research and provides some implications for further research.

Main findings and implications

The two research questions on causal factors and interventions are difficult to disentangle. Nevertheless, we have chosen to analytically distinguish between studies dealing with causal factors and studies dealing with interventions. Thus, intervention studies are those that compare school achievement between two groups, i.e., an intervention and a control group. Studies on causal factors address which potential factors might have an impact on gender differences in school achievement.

Interventions

We have included 30 interventions studies, among them 12 of high quality (validity). Many of the included studies did not directly address a reduction of gender differences; instead they have investigated the effect of an intervention to improve

school achievement in general, where the investigators have examined gender effects, in addition. Among studies of high validity, we find studies that have investigated the use of digital devices in school and gender differences and studies addressing instruction and assessment practices. In sum, results indicate that digital devices provide a possibility for individualized adapted learning, which might add to reduce gender differences.

Causal factors

We have included three systematic reviews and 92 primary studies addressing, individual, structural and school related factors, among these 59 with a robust design (i.e., either longitudinal studies or studies with experimental design).

For individual factors, we have included 54 primary studies, among these 33 with a robust design. A Norwegian study indicates that girls have higher skills in letter knowledge compared to boys. The evidence is inconclusive in terms of gender differences in reading achievement. At the same time, we find evidence that social skills might explain a high share of gender differences in reading and mathematics achievement. The evidence on whether gender differences in school achievement are related to intelligence or timing of puberty is scarce. One study in this review, however, shows that lower test scores among teenage boys to a little degree can be explained with later puberty and slower growth in cognitive skills. Many studies address the importance of motivation and self-efficacy for school achievement. Our review includes several studies that indicate that boys have a stronger self-efficacy in school subjects, something which does not necessarily reflect better characters. There is still little evidence on how differences in cognitive and non-cognitive skills can explain gender differences in school achievement.

For structural factors, we have included 17 studies, among these 13 with a robust design. The evidence indicates that socio economic status and a deficient family environment has a stronger impact on boys. Additionally, a Norwegian study shows that access to cable TV reduces cognitive skills and the probability to fulfill upper secondary school. The authors point out that it is not cable TV itself which is the problem, but what kind of activities which are replaced (e.g., reading). No girls were included, so we do not get any information about gender differences.

For school related factors, we have included 21 studies, among these 13 with a robust design. The evidence shows that girls were assessed more positively, especially when it comes to social and psychological factors. At the same time the evidence shows that teacher-sex has little importance for explaining gender differences in school achievement. Additionally, studies indicate that teachers meet boys with lower expectations, and that boys' behavior was assessed more negatively compared to girls' behavior. We found some evidence that boys might have

a larger gain in being placed in groups with high-achieving pupils and a higher share of girls.

Method

Our review draws on the rapid-review method, which is informed by the systematic-review method. Limitations of the rapid-review method are related to all steps of a systematic review, i.e., the literature search (e.g., number of databases, search strategy), selection, method assessment and synthesis. The rapid-review format has been under revision, and this format is in particular popular in policy making. Its' strength lies in the application of systematic review methods with less time and resources; its' weaknesses are related to the limitations referred above, which might lead to systematic biases.

1 Innledning

Formålet med denne rapporten er å gi en systematisk oversikt over internasjonal og nasjonal forskning om årsaker til og tiltak mot kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner samt å identifisere på hvilke områder man mangler kunnskap og hvilke implikasjoner dette har for videre forskning. Rapporten inngår som grunnlagsmateriale for et faglig ekspertutvalg, nedsatt av kunnskapsministeren. Ekspertutvalget skal utrede hvorfor kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner oppstår og skal foreslå nasjonale og lokale tiltak som kan motvirke uheldige kjønnsforskjeller.

1.1 Bakgrunn

Internasjonal forskning viser at gutter er overrepresentert i flere negative utdanningsstatistikker. Gutter er for eksempel overrepresentert blant elever med lese- og språkvansker (for eksempel Chiu & McBride-Chang, 2006) og blant elever som ikke fullfører skolen på normert tid, noe som kan ha store konsekvenser for mulighetene senere i livet (Raaum, Rogstad, Røed, & Westlie, 2009). Samtidig har jentenes fordel i skoleprestasjoner holdt seg ganske stabil over tid (Voyer & Voyer, 2014), et fenomen som strider imot «boy-crisis-hypotesen» (Neugebauer, Helbig, & Landmann, 2010) innenfor utdanning.

Forskningsfeltet kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner er bredt og berører flere fagdisipliner, både innenfor samfunnsvitenskap, naturvitenskap og utdanningsvitenskap. Feltet kan beskrives ved at det enten bygger på en forståelse av kjønn som en sosial konstruksjon («gender») eller på en biologisk forståelse av kjønn («sex»). Denne faglige bredden medfører både muligheter og begrensninger med tanke på denne kunnskapsoversikten rettet mot to delproblemstillinger om årsaker og tiltak. Denne rapporten oppsummerer med dette som bakgrunn nyere forskning om årsaker til og tiltak mot kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner.

1.1.1 Årsaker til kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner

Årsaker til kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner antas å være sammensatte; i denne rapporten skiller vi analytisk mellom tre grupper årsaksfaktorer: individuelle, strukturelle og skolerelaterte faktorer.

For individuelle faktorer skiller vi mellom kognitive ferdigheter og ikke-kognitive ferdigheter eller faktorer¹ («non-cognitive skills»²). Kognitive ferdigheter omfatter for eksempel intelligens og akademiske ferdigheter og grunnleggende ferdigheter som lesing, skriving, regning. Begrepet ikke-kognitive ferdigheter har etter hvert blitt et velkjent begrep særlig innenfor økonomifaget, og betegner personlige kjennetegn som man tenker ikke kan måles med tradisjonelle tester (for eksempel Heckman & Kautz, 2013). Eksempler på denne typen ferdigheter er standhaftighet eller stamina, selvkontroll, selvtillit, mestringstro, motstandsdyktighet, ydmykhet og toleranse overfor andre.³ I rapporten bruker vi vekselvis begrepene ikke-kognitive ferdigheter eller synonymt; sosiale og psykologiske ferdigheter.

Strukturelle faktorer omhandler forhold utenfor individet og skolen. Dette kan være familiens økonomiske situasjon, foreldrenes utdanningsnivå, rollemodelleffekter eller overføring av individuelle egenskaper fra foreldre til barn (for eksempel Hanushek, 2010), forhold ved arbeidsmarkedet og samfunnets forventninger knyttet til kjønn. Dersom disse faktorene påvirker skoleprestasjoner, og dersom sønner og døtre påvirkes ulikt av disse faktorene, kan dette bidra til kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner.

Skolerelaterte faktorer kan inkludere faktorer ved skolen som klassestørrelse, kvaliteten på lærerne og lærernes holdninger til elevene. Hvis lærere behandler jenter og gutter ulikt, kan dette resultere i kjønnsforskjeller, enten i form av faktiske prestasjoner eller målte prestasjoner. «Peer effects», som vil si i hvilken grad skoleprestasjoner påvirkes av miljøet rundt, som for eksempel de andre elevene, kan kategoriseres både som skolefaktor og som en strukturell faktor (for eksempel nabolag).

To litteraturgjennomganger har blant annet undersøkt om hvorvidt faktorer ved skolen kan forklare kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner (Backe-Hansen, Walhovd, & Huang, 2014; Bakken, Borg, Hegna, & Backe-Hansen, 2008). Bakken et al. (2008) konkluderer med at det foreligger forholdsvis lite forskning som viser at skolen i seg selv forårsaker kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner. I tillegg konkluderer de med at skolen bidrar til å reprodusere allerede eksisterende kjønnsforskjeller, og at det trengs mer kunnskap om samspillet mellom en rekke forhold, både de som skolen kan påvirke, og de som er utenfor skolens rekkevidde. Denne

¹ For ikke-kognitive ferdigheter bruker vi begrepene ferdigheter og faktorer om hverandre.

² Synonymer som brukes er «character traits» eller «character skills» (Heckman & Kautz, 2013).

³ Oversatt fra Heckman & Kautz, 2013, s. 6)

konklusjonen støttes også av Backe-Hansen et al. (2014) som understreker betydningen av å undersøke interaksjonseffekter mellom kjønn og andre årsaksfaktorer (for eksempel klassebakgrunn, etnisk bakgrunn, skolerelaterte forhold osv.) i stedet for å fokusere på for eksempel forskjeller i hjernen. Konklusjonene fra disse litteraturgjennomgangene må tas med forbehold. Begge er ikke-systematiske kunnskapsoversikter, og det er verken gjort en systematisk kvalitetsvurdering av studiene eller et systematisk litteratursøk.

En OECD-rapport fra 2015 nevner mange ulike grunner til at gutter gjør det dårligere på skolen enn jenter, men slår fast at mange av disse grunnene er relatert til forskjeller i atferd mellom gutter og jenter. For eksempel brukte gutter i gjennomsnitt én time mindre på lekser enn jenter, og hver time brukt på hjemmelekser per uke betyr fire poeng økning på PISA-tester. Utenfor skolen brukte gutter flere timer enn jenter på å spille videospill. Samtidig brukte gutter færre timer på lesing, spesielt lesing av komplekse tekster (fiksjon). Rapporten konkluderer med at leseferdigheter danner grunnlaget for annen læring; når gutter ikke presterer høyt i lesing, så gjør de det heller ikke så bra i andre skolefag. (OECD, 2015).

Dette er også i tråd med den såkalte «Matteus-hypotesen» innenfor leseforskning som tilsier at elever med gode tidlige leseferdigheter ved skolestart – som oftest jenter og elever med høyt utdannede foreldre – har større utbytte av videre læring i skolen enn barn med dårligere ferdigheter i språk og lesing (Stanovich, 1986). Forskere har argumentert for tidlige tiltak for å utjevne sosiale forskjeller i tidlige språk- og leseferdigheter, for eksempel mellom gutter og jenter, for å unngå at i utgangspunktet beskjedne forskjeller kan forplante seg og øke utover i utdanningsløpet (for eksempel Snow, Porche, Tabors, & Harris, 2007).

Kjønnsforskjeller i kognitive og ikke-kognitive ferdigheter kan oppstå i ulike faser i oppveksten, men det kan antas at dette vil ha større konsekvenser i slutten av den obligatoriske skolegangen, der viktige valg med tanke på yrkesvalg og høyere utdanning tas. Samtidig kan det antas at kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner kan knyttes til flere årsaksfaktorer (individuelle, strukturelle og skolerelaterte) som er i samspill med hverandre. Dette vil i så fall legge føringer på utformingen av effektive tiltak.

1.1.2 Tiltak mot kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner

Flere tidligere systematiske kunnskapsoversikter har sett på tiltak mot kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner, med fokus på tiltak for jenter (for eksempel Unterhalter, 2014), utjevning generelt (Francis, Skelton, & Archer, 2002) eller med fokus på tiltak for gutter (Salvanes, Sandsør, & Wollscheid, 2016).

Salvanes et al. (2016) har sett spesielt på tiltak rettet mot selvregulering og beslektede ferdigheter, med tanke på positiv effekt på skoleprestasjoner og med

særlig vekt på den svakest presterende gruppen av gutter. Forfatterne konkluderer med at det finnes forholdsvis lite kunnskap om hvorvidt tiltak for å bedre barns selvregulering påvirker jenter og gutter i ulik grad. Samlet sett viser forskningen at årsakene til kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner synes å være svært sammensatte, og at det foreligger svært lite kunnskap om effektive tiltak for å utjevne disse forskjellene.

En annen systematisk kunnskapsoversikt har derimot fokusert på effekter av tiltak for å redusere kjønnsstereotyper i barneskolen som tenkes å henge sammen med kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner. Adskilte grupper for jenter og gutter («single sex settings»), så ut til å være mest effektivt for å redusere kjønnsstereotyper, hvis målet for eksempel var å øke jenters selvtillit og/eller oppmuntre dem til å eksperimentere med ikke-kjønnsstradisjonelle aktiviteter; eller ved å få gutter til å akseptere tradisjonelle former for maskulinitet. Sammensatte grupper, derimot, var mer effektive med hensyn til å fremme vennskap uavhengig av kjønn og redusere tradisjonelle preferanser knyttet til læreplanen. Videre understreker forfatterne at tilbydere av tiltak trenger et forpliktende samarbeid over lengre tid (Francis et al., 2002).

Bakken et al. (2008) viser blant annet til noen få effektstudier av tiltak for å motvirke kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner, for eksempel studien til Warrington og Younger (2006). Denne studien har sett på om hvordan gutters skoleprestasjoner ved barne- og ungdomsskoler kan styrkes uten at dette skjer på bekostning av jenters utvikling. Den viser at det var mulig å utvikle kunnskap om hvordan både gutter og jenter kan forbedre sitt læringspotensial, og et viktig stikkord her var inkludering, med et generelt fokus på lavtpresterende grupper. Samtidig pekes det på at det verken finnes enkle eller raske løsninger for å lykkes; det foreligger mange ulike tiltak som kan virke fornuftige, men om de virker, vil være avhengig av den kulturelle konteksten de igangsettes innenfor (Warrington & Younger, 2006; sit. i Bakken et al., 2008).⁴

De her presenterte oppsummeringene av kunnskap er enten utdaterte eller metodisk for svake til å kunne kategoriseres som en systematisk kunnskapsoversikt. Den planlagte kunnskapsoversikten vil derfor gir et mer oppdatert og utfyllende bilde om årsaker og tiltak.

1.1.3 Arbeidshypoteser

Frem til nå har forskningen om årsaker til og tiltak mot kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner framvist et fragmentert og ufullstendig bilde. En systematisk kunnskapsoversikt vil derfor kunne bidra til å gi et informert beslutningsgrunnlag både

⁴ Et tiltak som ble satt i gang i Danmark («Guttas Camp») er rettet mot gutter ved slutten av ungdomsskolen for å gjøre dem klar for 10. klasse. www.nrk.no/norge/motiverer-gutter-for-skolearbeid-1.14115061 [dato for nedlasting: 11.7.2018]

med tanke på anbefalinger for videre forskning om årsaker og tiltak på enkelte områder og tiltak for å forebygge og/eller kompensere for allerede eksisterende kjønnsforskjeller. Foreliggende arbeidshypoteser som ble utviklet basert på tidligere kunnskapsoversikter (for eksempel Backe-Hansen et al., 2014; Bakken et al., 2008; Salvanes et al., 2016), ligger til grunn for utarbeiding av søkestrategi:

1. Det antas at det foreligger mange studier om potensielle årsaksfaktorer til kjønnsforskjeller basert på korrelasjoner, men svært få studier om kausale effekter med adekvate forskningsmetoder.
2. Det antas at det finnes forholdsvis lite forskning om effekter av tiltak mot kjønnsforskjeller eller om årsaker til kjønnsforskjeller.
3. Det antas at det foreligger mange tematisk relevante studier om årsaksfaktorer, særlig for lese- og matematikkferdigheter, men få studier med adekvate design rettet mot komplekse årsakskjeder over tid.

1.2 Rapportens oppbygging

I kapittel 2 beskrives metoden og de enkelte fasene i den systematiske kunnskapsoversikten. Dette omfatter en konkretisering av problemstillingen og en beskrivelse av det systematiske litteratursøket. Deretter følger en beskrivelse av datamaterialet i kapittel 3, det vil si de inkluderte studiene. Kapittel 4 og 5 presenterer den systematiske gjennomgangen og de inkluderte studiene (datamaterialet) i henhold til de to problemstillingene om årsaker og tiltak. Oversikten omfatter en (samlet) vurdering av den metodiske kvaliteten og en identifikasjon av forskningshull. Kapittel 6 diskuterer de viktigste funnene også i lys av metodiske begrensninger samt implikasjoner for videre forskning.

2 Metode

2.1 Systematisk kunnskapsoversikt

Hensikten med en systematisk kunnskapsoversikt er å identifisere, oppsummere og vurdere forskning av tilstrekkelig god kvalitet innenfor en avgrenset og forhåndsdefinert problemstilling. Dette gjøres ved bruk av systematiske prosedyrer for litteratursøk, utvalg og vurdering av relevante studier, for så å lage en syntese av tilgjengelig forskning. Prosedyrene skal være etterprøvbare og transparente, slik at andre kan etterprøve resultater eller oppdatere litteratursøket. Ifølge Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten (2011) og Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions (2017)⁵ må visse kriterier være oppfylt for at en kunnskapsoversikt skal kunne kalles systematisk: Oversikten må ha en oppgitt søkestrategi; den må inneholde klare inklusjonskriterier, for eksempel med hensyn til populasjon, tiltak og design; den må ha vurdert den metodiske kvaliteten til de inkluderte studiene og/eller oversiktene. Videre er det to hovedkilder til data for systematiske kunnskapsoversikter: andre systematiske oversikter (helst av høy kvalitet) og primærstudier av nyere dato.

Hurtigoversiktsmetoden

Vår metodiske tilnærming bygger på hurtigoversiktsformatet («rapid review») (Khangura, Konnyu, Cushman, Grimshaw, & Moher, 2012). Hurtigoversiktsformatet setter begrensninger ved de systematiske prosedyrene, det vil si litteratursøk (språk, publiseringsår, datakilder), utvalg samt vurdering og syntese av de relevante studiene (Petticrew & Roberts). Hurtigoversiktsformatet er i stadig utvikling, og den generelle trenden peker i retning av en økende bruk av hurtigoversikter i politikkkutforming (for eksempel Thomas, Newman, & Oliver, 2013).

Rammefaktorene for oppdraget har satt begrensninger på omfanget. Dette gjelder publiseringsår for studiene (2008–2018) og språk (engelsk, skandinaviske språk) på de inkluderte studiene, antall datakilder, at datamaterialet (primærstudier) må være lett tilgjengelig, enten elektronisk eller via det lokale biblioteket,

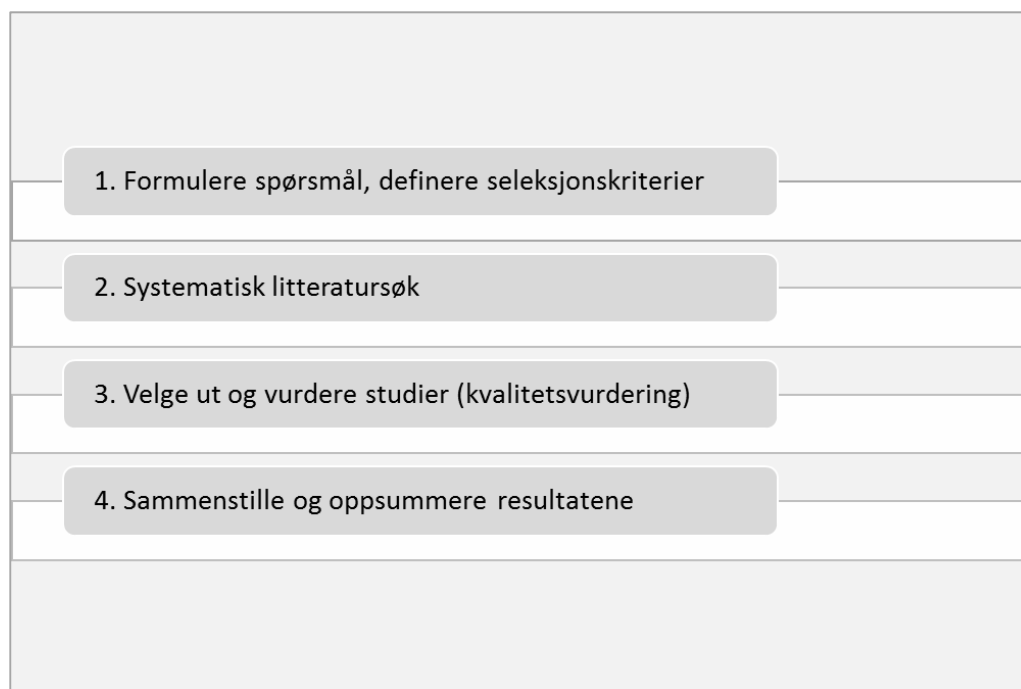
⁵ <http://training.cochrane.org/handbook>

utforming av søkestrategi og søkestrenger samt metodevurdering av de inkluderte studiene. Mens en full systematisk kunnskapsoversikt krever en metodevurdering ved hjelp av standardiserte sjekklister, brukte vi noen overordnede kriterier for å vurdere den metodiske kvaliteten (se også, Grant & Booth, 2009).

En styrke med en hurtigoversikt er at den fortsatt bruker fremgangsmåten til en «tradisjonell» systematisk kunnskapsoversikt. Svakheten ligger i de skisserte begrensningene, noe som kan føre til systematiske skjevheter («bias»). De to delproblemstillingene rommer ulike fagdisipliner som samfunnsfag, utdanningsvitenskap, samfunnsøkonomi og nevrovitenskap. Et viktig moment blir her å drøfte at ulike fagdisipliner setter ulike premisser for et systematisk litteratursøk. Mens studier i medisin og naturvitenskap er registrert i godt indekserte databaser og er akkumulerende, noe som gjør at det er lett å identifisere dem på et systematisk vis, er dette i mindre grad tilfellet for studier i samfunnsfag og humaniora. For å adressere denne svakheten har vi valgt å kombinere sensitive litteratursøk i store databaser med spesifikke litteratursøk på utvalgte nettsider.

2.2 Faser i utarbeidingen av systematiske kunnskapsoversikter

I det følgende operasjonaliseres fremgangsmåten til å fremskaffe denne systematiske oversikten i hurtigoversiktsformat. De ulike fasene illustreres i figur 2.1 og beskrives deretter.



Figur 2.1 Faser i utarbeiding av systematiske kunnskapsoversikter

2.2.1 Formulere spørsmål og definere seleksjonskriterier

En konkretisering av problemstillingen er en forutsetning for å kunne utarbeide et systematisk litteratursøk. Dette ble gjort ved å definere nærmere utvalgs- eller seleksjonskriterier knyttet til blant annet populasjon, årsaker (årsaksfaktorer), tiltak, studiedesign og utfallsmål. Med utgangspunkt i seleksjonskriteriene ble det utformet konkrete søkestrenger tilpasset de ulike databasene.

Det skilles mellom inklusjons- og eksklusjonskriterier. Litt forenklet beskriver inklusjonskriterier hva som skal kjennetegne potensielt relevante studier, og derfor vil bli inkludert i den systematiske kunnskapsoversikten, mens eksklusjonskriterier beskriver det som kjennetegner studier som ikke er relevante for problemstillingen, og derfor vil bli utelatt. Tabell 2.1 presenterer seleksjonskriteriene knyttet til de to delproblemstillingene. Den viser både inklusjons- og eksklusjonskriterier for primærstudier og systematiske kunnskapsoversikter.

Tabell 2.1 Seleksjonskriterier – årsaker til og tiltak mot kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner

Kriterier	Beskrivelse
Inklusjon	
Populasjon	Elever fra barnehage/førskole til videregående skole (3-21 år)
Årsaker/ årsaksfaktorer	Individuelle (for eksempel forskjeller i kognitive, ikke-kognitive ferdigheter), strukturelle (familieforhold, klassebakgrunn, peer effekter, arbeidsmarked), skolerelaterte (for eksempel lærernes kjønn; kjønns sammensetning) årsaker
Tiltak	Tiltak mot (årsaker til) kjønnsforskjeller
Utfall	Kognitive utfall: intelligens, skoleferdigheter (karakterer; testresultater) Ikke-kognitive utfall: emosjonelle og sosiale ferdigheter (for eksempel samarbeidsevne, utholdenhet, selvregulering, motivasjon)
Land/ språk	OECD-land; engelsk; skandinaviske språk
Studiedesign	Årsaker/årsaksfaktorer: studier med eksperimentelle design (for eksempel randomisert kontrollert studie); longitudinelle studier, for eksempel kohortstudier, og andre robuste design som studerer årsakssammenhenger; flernivåanalyser. Tiltak: studier med kontrollbetingelser: randomiserte kontrollerte studier; (kvasi)eksperimentelle studier (studier med en form for sammenligningsgruppe som naturlige eksperimenter, forskjeller-i-forskjeller, instrument variabel og regresjons-diskontinuitetsdesign)
Publiseringsår	primærstudier: publisert fra 2008 nyere systematiske kunnskapsoversikter (fra 2014)
Eksklusjon	
Populasjon	Studier som kun studerer elever med ulike diagnoser, vansker eller funksjonsnedsettelse, studier som kun ser på minoritets elever (selekterte grupper)
Tiltak	Statlige tiltak, for eksempel læreplanreformer
Studiedesign	Kvalitative studier; noen enkle tverrsnittstudier inkluderes tematisk (se vedlegg 1), men ekskluderes på grunn av inadekvat design.
Publiseringsår	Studier publisert før 2008

Studiedesign som adresserer spørsmål om årsak og tiltak

Studier om årsaker

Randomiserte kontrollerte studier: For å forklare kausale sammenhenger er randomiserte kontrollerte studier eller eksperimenter gullstandarden, etterfulgt av longitudinelle studier.⁶ Men det er vanskelig å bruke randomiserte kontrollerte studier til å si noe om årsaker til kjønnsforskjeller, siden det er vanskelig å randomisere etter kjønn. Ved å tilfeldig fordele elevene i enten en tiltaksgruppe eller en kontrollgruppe kan vi undersøke hvorvidt et tiltak reduserer kjønnsforskjellene i tiltaksgruppen sammenlignet med gruppen som ikke mottar tiltaket (kontrollgruppen). Man kan også undersøke hvilken undergruppe (for eksempel ut fra kjønn eller tidligere prestasjoner) som har mest utbytte av tiltaket. Dersom et tiltak virker, kan det fortelle oss noe om den underliggende årsaken til at tiltaket virker og for hvem.⁷

Longitudinelle studier: Formålet med en longitudinell studie er å undersøke relasjoner mellom én eller flere potensielle kausale faktorer. Ved å følge det samme utvalget av elever over tid kan vi finne ut hvilke tidlige ferdigheter (for eksempel språkferdigheter) som best predikerer senere ferdigheter (for eksempel leseferdigheter). Med dette er det mulig å se på hvilket tidspunkt en eventuell kjønnsforskjell kan identifiseres, og samtidig kontrollere for tidligere ferdigheter. Men selv om det blir påvist en sammenheng, betyr ikke det at det ene er årsaken til det andre, eller hvilken retning det er på kausaliteten.

Tverrsnittstudie: I en tverrsnittstudie kartlegges ferdighetene til og informasjonen om deltakerne ved ett tidspunkt. Sammenhenger som er identifisert på samme tidspunkt, gir lite informasjon om kausale sammenhenger, da årsaken til forskjellen må ha inntruffet før utfallet. Dette gjør at den interne validiteten til tverrsnittstudier tradisjonelt er lavere enn i andre design. Vi har valgt å inkludere tverrsnittstudier der det var hensiktsmessig, men i forkortet form. Konklusjonene fra disse inngår med noen få unntak ikke i syntesen av primærstudiene og sammendragene.

⁶ Både randomiserte kontrollerte forsøk, eksperimentelle studier generelt og longitudinelle studier ble i rapporten omtalt som studier med robuste design.

⁷ For eksempel, hvis tiltaket er endret undervisningsform og funnet er at det gjør at guttene presterer høyere, så kan en mulig årsak til det være at gutter lærer på en annen måte enn jenter. Et annet eksempel er ulik forekomst av noen ferdigheter (for eksempel selvregulering) mellom gutter og jenter som kan forklare kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner, gitt for eksempel at selvregulering har betydning for skoleprestasjoner, og at jenter er bedre på selvregulering. Da kan dette forklare kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner, selv om effekten av selvregulering er like stor for gutter og jenter. Men vi vil ikke kunne bruke en randomisert kontrollert studie til å svare på dette. En slik studie kan brukes til å svare på om mer selvregulering i seg selv har ulik effekt for gutter og jenter ved å se på et tiltak som trener opp evnen til selvregulering.

Studier om tiltak

For å kunne si noe om effekt av tiltak for å redusere kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner er randomiserte kontrollerte studier gullstandarden, etterfulgt av andre kontrollerte studier med (kvasi)eksperimentelt design. Det er variasjoner i intern validitet også innenfor randomiserte kontrollerte studier blant annet knyttet til hvorvidt analysen tar hensyn til hvilket nivå randomiseringen har foregått på. Randomisering på individnivå gir høyest statistisk styrke, men dette er av praktiske og etiske årsaker ikke alltid mulig. Ofte vil derfor randomisering innenfor utdanningsstudier foregå på klasse- eller skolenivå. Dette fører til at man trenger et større utvalg for å oppnå den samme statistiske styrken som om man hadde randomisert på individnivå.

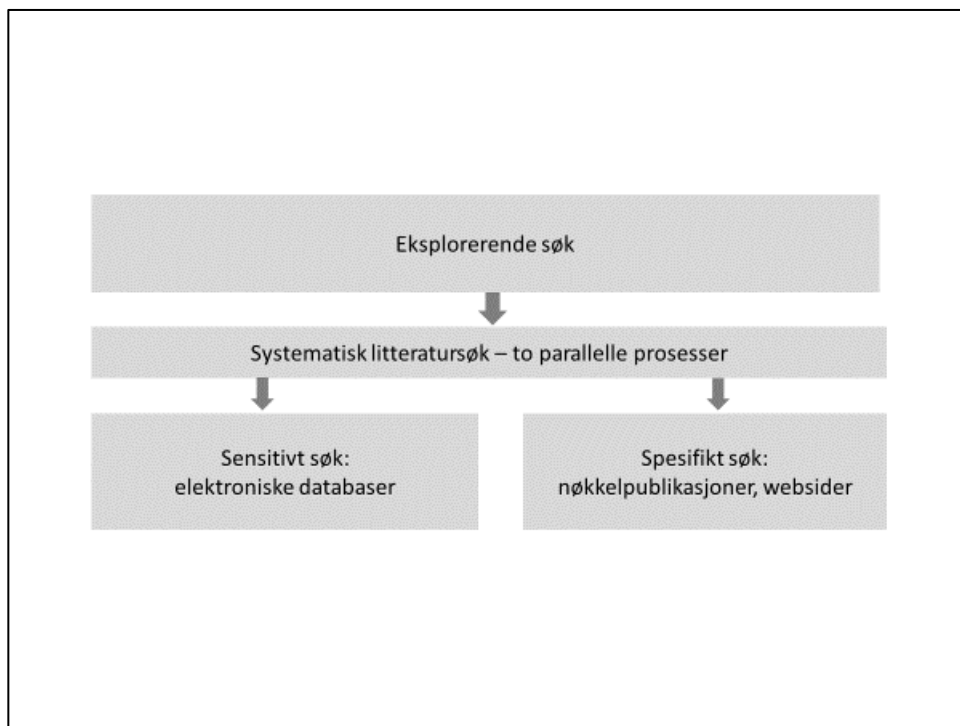
Med randomisering på gruppenivå er det mindre sannsynlig at randomise-ringen har fordelt eventuelle andre kilder til forskjeller mellom tiltaks- og kontrollgruppe jevnt. Når grupper, heller enn individer, blir randomisert, vil observasjonene være knyttet sammen innenfor både gruppen og tiltaket, og man må regne med at observasjonene er korrelerte innenfor gruppen. Dersom man ikke tar hensyn til den ekstra variansen, vil man ha en økt sannsynlighet for å si at tiltaket har effekt, selv om det egentlig ikke har det.

2.2.2 Systematisk litteratursøk

Etter identifisering og formulering av relevante søketermer knyttet til de to delproblemstillingene definerte vi strategier for litteratursøk som var tilpasset ulike databaser og kilder. Problemstillingene og dens operasjonalisering gir føringer for utarbeidelse av søkestrategier, det vil si hvor og på hvilke tema og stikkord det skal søkes og hvilke studier som skal inkluderes. Gitt begrensningene for dette oppdraget, er det spesielt viktig med et treffsikkert og relativt spesifikt litteratursøk (færre treff; relativt stor andel relevante treff), heller enn et mindre spesifikt litteratursøk (mange treff).

Databaser og datakilder

Fremgangsmåten ved et systematisk litteratursøk kan beskrives som en prosess med flere trinn. Den består av et innledende, utforskende søk etter oversiktsartikler og andre aktuelle nøkkelpublikasjoner i databaser for systematiske oversikter og Google Scholar for primærstudier, et omfattende søk etter primærstudier og systematiske oversikter i elektroniske databaser (sensitivt søk) og et spesifikt søk i utvalgte websider og andre kilder (for eksempel, ECONSTOR) (se Figur 2.2).



Figur 2.2 Fremgangsmåte for litteratursøk

Utforskende søk

Vi begynte med et utforskende søk i utvalgte databaser for å identifisere aktuelle systematiske kunnskapsoversikter som helst ikke skulle være eldre enn fra 2015. I de tilfellene problemstillingen var relevant, det vil si i stor grad overlappende med deler av problemstillingene i denne rapporten, inkluderte vi også systematiske kunnskapsoversikter og metaanalyser fra 2014.

For å identifisere eksisterende systematiske kunnskapsoversikter søkte vi i de følgende databasene: The Campbell Collaboration Library of Systematic Reviews; Dansk Clearinghouse; The Evidence Library of the Evidence for Policy and Practice Information and Coordination Centre (EPPI-Centre); Databasen til Kunnskapssenter for Utdanning; Skolforskningsinstituttet, Sverige. Ut over det gjorde vi et enkelt søk etter systematiske oversikter i Google Scholar (og primærstudier), der vi gikk gjennom de første 200 treffene (sortert etter relevans). Vi identifiserte 4 relevante systematiske kunnskapsoversikter, derav en av nyere dato (fra 2017), som ble inkludert på grunn av dels overlappende problemstillinger.

Systematisk litteratursøk

Hovedproblemstillingen berører flere fagdisipliner som organiserer kunnskapen på forskjellige måter. For å adressere denne utfordringen i litteratursøket og unngå systematiske skjevheter i datafangst, valgte vi å kombinere sensitive søk i

store databaser, der vi forventet mange søketreff, med spesifikke litteratursøk på hjemmesider og i spesifikke kilder.

Sensitivt søk

Etter at seleksjonskriteriene hadde blitt operasjonalisert, søkte vi systematisk etter primærstudier (og eventuelt andre kunnskapsoversikter) innenfor ulike fagfelt⁸ i ulike databaser.

I denne fasen arbeidet vi tett sammen med forskningsbibliotekaren ved NIFU. Vi utarbeidet et utkast for de ulike delene av søkestrengen, særlig når det gjelder populasjon, tiltak, mulige årsaksfaktorer, som ble knyttet sammen med såkalte Boolean Operators, for eksempel AND og OR. Søkestrengen ble deretter spesifisert av bibliotekaren og tilpasset ulike databaser.

Gjennom utprøvingen av to søkestrenger knyttet til årsaker på den ene siden og tiltak på den andre siden konkluderte vi med at vi ønsket å bruke et felles søk for begge delproblemstillinger. Uttesting av søket viste mange overlappende treff for de to delproblemstillingene, og bruk av to adskilte søk ville trolig ført til mye dobbeltarbeid.

Nedenfor presenteres standardmal for søkestrengen som ble brukt i databasene ERIC (Education Resource Information Center); Web of Science; Evidensbasen til Danske Clearinghouse; PsycINFO. For å fange opp studier som spesielt er rettet mot tidlig læring («early childcare and education»), ble det lagt opp en egen søkestreng som inkluderer studier på barnehage- og førskolebarn.

Søkestreng (uten barnehage)

(student* OR pupil*) AND (boy* OR male*) AND (girl* OR female*) AND (“gender difference*” OR “sex difference*” OR “gender gap*”) AND (school* OR education* OR learning*) AND (cause* OR predict* OR effect* OR intervention*)

Søkestreng (med barnehage)

(student* OR pupil*) AND (boy* OR male*) AND (girl* OR female*) AND (“gender difference*” OR “sex difference*” OR “gender gap*”) AND (school* OR education* OR learning*) AND (cause* OR predict* OR effect* OR intervention*) AND (kindergarten* OR preschool* OR “early childhood education”)

I databasene ERIC, PsychINFO og Web of Science ble det søkt i tittel, sammenheng og emneord, i Evidensbasen ble det søkt i tittel og emneord.

⁸ Vi har ikke søkt i What Works Clearinghouse (WWC) som planlagt. Denne vurderingen ble tatt gitt at de to databasene ERIC og Evidensbasen til Danske Clearinghouse inkluderer samme type litteratur, utdanningsforskning fra USA og andre land.

Søket i disse databasene ble supplert med et enkelt søk i Google Scholar⁹, der vi gikk gjennom de første 200 referansetreffene, sortert etter relevans. For å identifisere primærstudier publisert på norsk og andre skandinaviske språk søkte vi systematisk i ORIA (søketjeneste og bibliotekskatalog for institusjons- og fagbibliotek i Norge) og Idunn (ledende database for fag- og forskningstidsskrifter i Norge). Denne søkestrategien innebærer noen begrensninger både for bruk av synonymer og termen kjønnsforskjell(er). Det ble testet ut om termer som «gender gap» and synonymer kunne erstattes med bare «gender» eller «sex». Vi testet ut en mer inkluderende søkestrategi, som førte til en tredobling av antall treff (rundt 9,000 treff). Rammefaktorer for prosjektet satte metodiske begrensninger. Derfor valgte vi en søkestrategi der vi oppnådde et overkommelig antall referanser: 3800.

Spesifikt søk

Litteraturen innenfor samfunnsfag – i motsetning til litteraturen innenfor helsefag – er til dels ikke tilpasset systematiske søk, ved at sammendragene for eksempel ikke eksplisitt nevner metodene som blir brukt, og ved at artiklene ikke er tilstrekkelig systematisk indeksert i databasene. Vi har derfor supplert søket i databasene med et søk på nettsidene til sentrale samfunnsfaglige miljøer i Norge.

- AFI – Arbeidsforskningsinstituttet, en del av OsloMet – storbyuniversitetet
- FAFO – Institutt fra arbeidsliv- og velferdsforskning
- FHI – Folkehelseinstituttet
- Frischsenteret – uavhengig senter for samfunnsøkonomisk forskning
- ISF – Institutt for samfunnsforskning
- KILDEN – Kjønnsforskning.no (informasjonssenter for kjønnsforskning)
- NIFU – Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning
- NOVA - Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring, en del av OsloMet – storbyuniversitetet
- NUBU - Nasjonalt utviklingssenter for barn og unge
- utdanningsforskning.no
- Senter for tverrfaglig kjønnsforskning, UiO

Type litteratur

Det ble søkt etter tilgjengelige studier i artikkelform¹⁰ og rapportform innenfor den gitte tidsrammen. Erfaringer fra arbeid med tidligere systematiske litteraturgjennomganger (for eksempel Salvanes, Sandsør & Wollscheid, 2016) viser at databasene kan ha manglende dekning av upubliserte studier («grå litteratur»), et problem som er spesielt stort innenfor økonomilitteraturen. Vi tok høyde for

⁹ Vi valgte et forenklet søk, siden Google Scholar ikke tåler komplekse søkestrenger.

¹⁰ Ikke-lett tilgjengelige studier var for eksempel utenlandske doktorgradsavhandlinger, der det kun fantes et gratis sammendrag til nedlasting.

denne problematikken ved å søke i ECONSTOR¹¹, en stor spesialdatabase for økonomilitteratur, i tillegg til søket i Google Scholar.

Litteratur som ikke direkte handler om kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner

Oppdragsgiver etterspurte en metodikk som gjør at man fanger opp studier som ikke har som hovedformål å undersøke kjønnsforskjeller, men som likevel undersøker kjønnsforskjeller som en del av analysen. Etter en vurdering sammen med forskningsbibliotekaren ble det sensitive søket (systematisk litteratursøk) utformet relativt bredt, noe som resulterte i mange referanser, derav mange som ikke dreier seg eksplisitt om kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner, men som indirekte handlet om kjønnsforskjeller. Det systematiske søket ble supplert med utforskende, ikke-systematiske, tematiske søk etter økonomilitteratur (ECONLIT) og nettsider (samme nettsider som ved det systematiske litteratursøket). Temaene ble valgt ut i samarbeid med oppdragsgiver.¹²

Med dette identifiserte vi 24 studier som ble kategorisert i fire temaer:

- Kognitiv utvikling i tidlige barneår og alder ved skolestart (8 studier)
- Kognitiv utvikling i tenårene/pubertet, tidspunkt for karaktervurdering/ vurderingsform og (fritt) valg av videregående skole (4 studier)
- Ulike preferanser/interesser/motivasjon og skolens innhold (fagsammen-setning, undervisningsform, skoledagens organisering) (8 studier)
- Ulik robusthet (i møte med ugunstige oppvekstvilkår, skilsmisse, fravær av far, tilknytning til mor, dårlige venner, fattig nabolag, dårlige karakterer, etc.) og mulige tiltak (4 tiltaksstudier)

En liste over studiene (referanser og sammendrag), kategorisert etter temaområdet er lagt ved. De fleste av disse studiene er også inkludert i den systematiske gjennomgangen av litteratur om årsaker til og tiltak mot kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner. Temakategoriene var førdefinert og er delvis overlappende. Noen av studiene vil derfor passe inn i flere kategorier. (Vedlegg 2)

I tillegg ble det utarbeidet et systematisk søk i Google Scholar (2008–2018), der søkestrengene var basert på emneord fra de 24 studiene som tidligere ble identifisert. Vi gikk gjennom de første 200 treffene for hvert tema, sortert etter relevans. I alt identifiserte vi 40 potensielt relevante studier basert på tittel og sammendrag. Vi gjør oppmerksom at vi verken har lest artiklene i fulltekst eller har gjort en kvalitetsvurdering. (Vedlegg 2). Antallet studier knyttet til hvert temaområde er ikke

¹¹ <https://www.econstor.eu/about>

¹² Gitt bredden av problemstillingene og begrensninger i tid og ressurser var det ikke mulig til å gjøre mer systematiske litteratursøk etter studier som indirekte handler om kjønnsforskjeller for de fire temaene.

representativt. Et mer representativt treffresultat vil kreve en mer spisset problemstilling for hvert tema og en utarbeidelse av mer omfattende søkestrategier, noe som ligger utenfor oppdraget.

2.2.3 Velge ut og vurdere studier

Utvalg av studier

Utvelgelse av relevante studier og vurdering av disse foregikk i en trinnvis prosess. Som et første trinn ble tittel på og sammendrag av potensielt relevante studier lest og vurdert («screening») av minst ett medlem i prosjektgruppen med tanke på inklusjons- og eksklusjonskriteriene. I andre trinn ble fulltekstartiklene til de gjenværende referansene lest og vurdert med tanke på inklusjon og eksklusjon. Noen primærstudier ble ekskludert for å unngå dobbelttelling; de var allerede oppsummert i foreliggende systematiske kunnskapsoversikter og metaanalyser. De inkluderte studiene etter trinn to ble kodet med tanke på publiseringsår, land, første-forfatter og tittel, problemstilling sett i forhold til problemstillingen i denne kunnskapsoversikten («review-spørsmål»), populasjonens alder, hovedutfallsmål, måleinstrument og hovedkonklusjon.

Kvalitetsvurdering

Etter inklusjon av studiene ble den metodiske kvaliteten (intern og ekstern validitet) vurdert. Studiene som undersøkte årsaker til kjønnsforskjeller, og studiene som undersøkte effekten av tiltak mot kjønnsforskjeller, ble vurdert separat, siden de i stor grad bruker ulike metoder. Det ble stilt høyere krav i vurderingen av tiltaksstudiene enn i vurderingen av årsaksstudiene.

Den første kvalitetsvurderingen ble gjort ved å kategorisere studier om årsaker i ulike designkategorier. Eksperimenter (særlig randomiserte, kontrollerte studier), vurderes som «gullstandarden» for å adressere spørsmål om årsaker og effekt av tiltak (Cartwright, 2010), mens longitudinelle studier og tverrsnittstudier kun kan brukes til å identifisere sammenhenger mellom ulike variabler. Å vurdere kvaliteten (intern og ekstern validitet) på studier er komplisert, da det er mange faktorer som spiller inn. Siden denne kunnskapsoversikten er en hurtigoversikt, er kvalitetsvurderingen begrenset, og inndelingen er gjort etter noen enkle kriterier for intern og ekstern validitet

Intern validitet

For studier med ulike design brukes ulike kriterier for å vurdere intern validitet. Longitudinelle studier følger en gruppe over tid; de kan derfor si noe om utvikling

av kjønnsforskjeller og mulige årsaker. Følgende kriterier ble brukt, der det var hensiktsmessig:

- Samsvarer studiens problemstilling med minst én av delproblemstillingene i denne kunnskapsoversikten?
- Utvalgsstørrelse: Et utvalg på over 150 personer kan regnes som et tilstrekkelig stort utvalg, men det må ses i sammenheng med studiens design, forskningsspørsmål, analyser osv. (se Little, 2013)
- Standardiserte tester: Vi vurderte hvorvidt utfallsmålene ble kartlagt ved standardiserte tester.
- Rekruttering/ sampling/ frafall: Rekruttering og utvelgelse kan være mer eller mindre tilfeldig. Dersom studien har et stort frafall, kan det være kritisk av flere grunner (for eksempel representativitet). Det vil derfor være viktig å ta hensyn til hvordan disse punktene er behandlet i primærstudiene (for eksempel hvordan «missing data» er tatt hensyn til i analysene).
- Tas det hensyn til mulige kontrollvariabler?

Studien ble vurdert til å være av høy kvalitet hvis 4–5 kriterier ble oppfylt, til å være av moderat kvalitet hvis 3 kriterier ble oppfylt og til å være av lav kvalitet hvis 1–2 kriterier ble oppfylt. Samtidig innebærer kvalitetsvurderingsprosessen også en skjønsmessig vurdering av den enkelte forskeren.

Tverrsnittstudiene er i utgangspunktet satt til å ha lav intern validitet, siden de i mindre grad adresserer problemstillingen om årsaker direkte, men ser på sammenhenger mellom ulike variabler.

I tiltaksstudiene inkluderte vi i utgangspunktet kun studier med sammenlignbare kontrollgrupper, det vil si randomiserte, kontrollerte studier og (kvasi)eksperimentelle studier med form av sammenligningsgruppe. Ved å kategorisere effektstudier etter design (for eksempel randomisert, kontrollert studie, (kvasi)eksperiment) gjorde vi en første kvalitetsvurdering. I tillegg ble følgende kriterier brukt:

- Randomisering av tiltaket: Studier som ikke har tilfeldig fordelte deltakere i tiltaks- og kontrollgrupper, er vurdert til lav kvalitet, med mindre de bruker andre metoder, som under gitte forutsetninger kan identifisere kausale forskjeller uten randomisering, som forskjeller-i-forskjeller («difference-in-difference»)-metoden og studier som benytter seg av instrumentvariabel-metode.
- Randomiseringsnivå: Studier som hadde randomisering, ble videre vurdert etter randomiseringsnivå. Randomisering på individnivå gir høyest statistisk styrke, men av praktiske og etiske årsaker er ikke dette alltid mulig, og randomiseringen foregår i disse tilfellene ofte på gruppe-, klasse- eller skolenivå. Siden observasjoner innenfor en enhet er korrelert, må man ta høyde for dette i analysen.

- Dersom analysen foretas på individnivå uten å kontrollere korrelasjoner på randomiseringsnivå, vil studien ha økt sannsynlighet for feilaktig å si at tiltaket har en effekt i tilfeller der tiltaket ikke har en effekt.
- Validiteten på studier der randomiseringsnivået var høyere enn individnivå, men der analysen ble foretatt på individnivå uten å kontrollere for randomiseringsnivå, ble derfor vurdert som moderat.
- Skillet mellom moderat og lav blir noe kunstig, da man ikke vet konsekvensen av at man ikke har kontrollert for randomiseringsnivå. Vi har allikevel valgt å skille studier uten randomisering fra studier med randomisering, men med feil analysemetode. Studier der randomiseringen var på gruppenivå og analysen tok høyde for dette, ble vurdert til å ha høy kvalitet.

Studier med lav kvalitet ekskluderes ofte fra kunnskapsoversikter. Vi valgte å ikke bruke kvalitet som eksklusjonsgrunnlag, da studiene med lav kvalitet gir informasjon om omfanget av relevante studier som ble fanget opp av vårt søk, og hvilke temaer det finnes forskning på.

Ekstern validitet

For vurderingen av ekstern validitet ble overførbarheten til den norske konteksten lagt til grunn.

- Studier vurderes til å ha høy ekstern validitet når resultatene i høyere grad var overførbare til den norske konteksten.
- Studier vurderes til å ha lav ekstern validitet når resultatene i mindre grad var overførbare, studien var utført i et annet OECD-land med en annen skolekultur og elevsammensetning (for eksempel var mer heterogen), utvalget var lite og problemstillingen i mindre grad overlappende med problemstillingen i denne kunnskapsoversikten.

Kvalitetsvurdering av systematiske oversikter

Systematiske kunnskapsoversikter ble kategorisert etter syntesemetoden og publikasjonsår, og det ble tatt en overordnet og skjønnsmessig vurdering av den metodiske kvaliteten (for eksempel om det skilles mellom studier med ulik design).

2.2.4 Sammenstilling og oppsummering av resultatene

Fremgangsmåten i oppsummeringen er inspirert av den konfigurerende syntese-metoden («configurative synthesis») som brukes særlig for å oppsummere kvalitative studier (Gough, Oliver, & Thomas, 2012). Denne metoden anses som egnet til å analysere resultater fra heterogene studier med hensyn til metode og problemstilling. Hensikten med en konfigurerende syntese er å sammenligne studier og å identifisere likheter og ulikheter mellom ulike studier. Oversettelse («translation») er et viktig moment som har som formål å bidra til begrepsforklaring og identifisere mønstre i de identifiserte studiene (Lillejord, Børte, Nesje, & Ruud, 2018). Vi har valgt å syntetisere studiene innenfor tematiske kategorier; disse kan ikke ses som ekskluderende, og noen studier ville kunne grupperes i flere tematiske kategorier.

For noen delproblemstillinger (for eksempel effekten av kjønnssegregerte skoler) har vi identifisert en systematisk kunnskapsoversikt eller metaanalyse. I dette tilfellet har vi valgt å bruke disse som det primære datagrunnlaget. Nyere studier av høy kvalitet ble brukt som supplement, hvis temaet var av høy relevans.

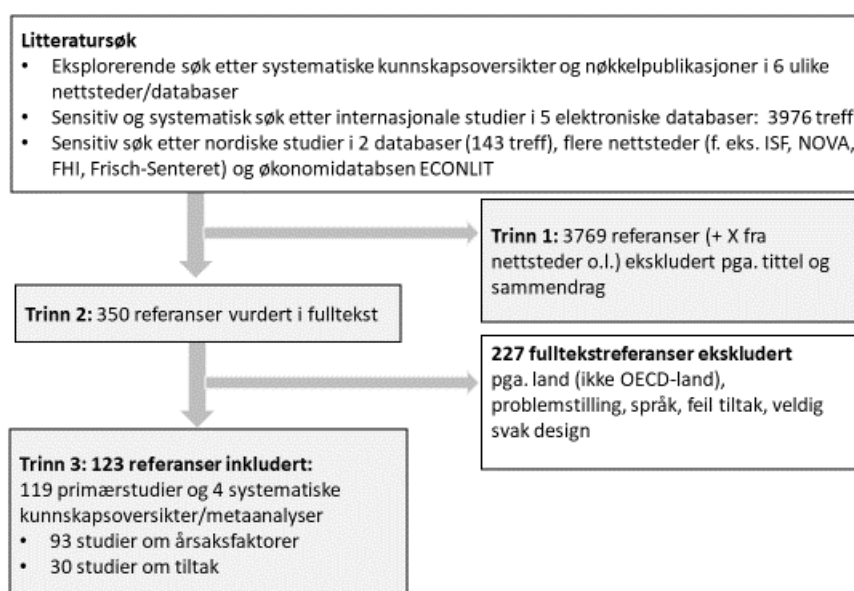
Det er vanlig praksis å standardisere effektstørrelser slik at det er mulig å sammenligne funnene opp mot den relevante litteraturen. En måte å standardisere en effekt på er å bruke Cohen's d for å måle den standardiserte differensen mellom to middelerverdier. Ifølge Cohen (1992) viser en størrelse på 0,8 til en stor effekt, en størrelse på 0,5 til en middels effekt og en størrelse på 0,2 til en liten effekt. Er verdien mindre enn 0,2, kan den anses som triviell, selv om den er signifikant. Men, vurderingen av effektstørrelsen er likevel avhengig av konteksten. Det er ikke alltid naturlig å standardisere effektstørrelsen på denne måten. Det gjelder når utfallsmålet i seg selv er oppgitt i en meningsfull enhet, for eksempel når utfallsmålet er andel som stryker i et fag. I tillegg er det lite meningsfullt å standardisere effektstørrelser, hvis de respektive primærstudiene i liten grad er sammenlignbare, for eksempel med hensyn til populasjon, intervensjon eller årsaker og utfall.

I noen tilfeller, det vil si der hvor det var hensiktsmessig, har vi referert til effektstørrelser. Dette gjelder særlig kunnskapsoversikter og metaanalyser og med noen unntak primærstudier av høy metodisk kvalitet. Dette er også i tråd med den valgte syntesemetoden som brukes for oppsummering av heterogene studier.

Mesteparten av litteraturen som omtales i denne rapporten, er på engelsk. Når det gjelder fagtermer, var det ofte vanskelig å finne en adekvat oversettelse på norsk. I de tilfellene det fantes gode oversettelser, valgte vi å bruke den oversatte termen med den engelske termen i parentes første gang; i de tilfellene der det var mest hensiktsmessig å bruke den opprinnelige termen, har vi valgt det engelske begrepet.

3 Datamaterialet

I det følgende gjør vi rede for prosessen med å identifisere studier gjennom et flyt-diagram og presenterer datamaterialet, det vil si de inkluderte studiene, kort. Figur 3.1 beskriver den stegvise prosessen med å velge ut relevante primærstudier og systematiske kunnskapsoversikter.



Figur 3.1 Seleksjon av relevante studier om årsaker til og tiltak mot kjønnsforskjeller

Hovedvekten ligger på utvalg av primærstudier. Systematiske kunnskapsoversikter ble kun inkludert hvis de var av nyere dato (fra 2014 –) og ble vurdert til å være av minst moderat metodisk kvalitet.¹³

Vi søkte først etter systematiske kunnskapsoversikter i seks ulike nettsteder og databaser. Søket etter primærstudier og relevante kunnskapsoversikter i fem

¹³ For å være av moderat metodisk kvalitet måtte de være transparente med tanke på litteratursøk, utvalg av studier og analysemetode.

elektroniske internasjonale databaser resulterte i rundt 3980 treff; søket etter nordiske studier i tre databaser resulterte i 143 treff.

Det mer omfattende sensitive søket i databasene ble supplert med et mer spesifikt søk i en spesialdatabase og på nettsider til relevante institusjoner.

På trinn 1 ble 3769 referanser ekskludert basert på tittel og sammendrag. 350 referanser ble lest og vurdert i fulltekst på trinn 2. Blant disse ble 225 ekskludert; de fleste på grunn av feil problemstilling, land (ikke-OECD) og språk.

På trinn 3 inkluderte vi til sammen 123 referanser, det vil si 119 primærstudier og 4 systematiske kunnskapsoversikter. Disse studiene ble kodet med tanke på de to delproblemstillingene (årsaker og tiltak) og underkategorier, samt studiedesign.

I denne prosessen gikk en gruppe studier ut på grunn av dårlig metodisk kvalitet (deskriptive studier). Dette var tversnittstudier som brukte enkle analysemetoder. En referanseliste til disse studiene ligger ved (Vedlegg 2).

4 Studier av årsaker

Dette kapitlet oppsummerer studier om årsaker til kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner (delproblemstilling 1). Vi har valgt en tematisk kategorisering etter type årsaksfaktorer (individuelle; strukturelle; skolerelaterte) som strukturerer dette kapitlet. I de enkelte delkapitlene skiller vi mellom systematiske kunnskapsoversikter (oppsummert forskning) der de er tilgjengelige, og primærstudier kategorisert etter tematiske underkategorier. Innenfor hver tematisk kategori rangeres studiene etter designkategori og deretter etter intern validitet fra høy til lav. Samtidig gir tabellene informasjon om land, alder og utvalgsstørrelse.

4.1 Individuelle årsaksfaktorer

Dette delkapitlet tar for seg en oppsummering av studier med fokus på individuelle årsaksfaktorer, det vil si kognitive og ikke-kognitive ferdigheter. Det første avsnittet omhandler en oppsummering av tre systematiske kunnskapsoversikter (herav to metaanalyser), deretter følger oppsummeringen av 54 primærstudier, derav 33 med robust design, etter tematiske kategorier.

4.1.1 Oppsummering av systematiske kunnskapsoversikter

For studier av individuelle årsaksfaktorer identifiserte vi 2 systematiske kunnskapsoversikter, den ene er en oversikt over systematiske kunnskapsoversikter («review over reviews»), og den andre er en metaanalyse.

Spinath, Eckert, og Steinmayr (2014). Gender differences in school success: What are the roles of students' intelligence, personality and motivation?

Spinath et al. (2014) har oppsummert forskningslitteratur som dreier seg om kjønnsforskjeller knyttet til både kognitive og ikke-kognitive årsaksfaktorer, som intelligens, personlighet og motivasjon. Denne systematiske kunnskapsoversikten kan kategoriseres som en oversikt over allerede eksisterende metaanalyser og kunnskapsoversikter. Den har undersøkt hypotesen om at jenter er bedre tilpasset

dagens skolemiljø på grunn av deres intelligens (generelle evner «G-faktoren»), spesifikke evner [verbal og numerisk], personlighet (Big Five) og motivasjon.

For å undersøke denne hypotesen formulerte forfatterne flere forskningsspørsmål som er relevante for denne kunnskapsoversikten. Et spørsmål fokuserte på om jenter og gutter var forskjellige med hensyn til intelligens, personlighet og motivasjon. Deres gjennomgang av tidligere oppsummeringer viser at kjønnsforskjeller i individuelle karakteristika varierer, fra å være fraværende (for eksempel i generell intelligens) til å være liten i numeriske evner ($d=-0,14$ til $d=0,16$). For verbale evner varierer kjønnsforskjellen fra medium til nesten ikke-eksisterende ($d=-0,45$ til $d=-0,02$). Kjønnsforskjeller i selvdisciplin varierer fra tilnærmet ikke-eksisterende til stor ($d=-0,09$ til $d=-0,71$). Negativt fortegn indikerer i favør av jenter. De finner ikke noen indikasjon på at disse kjennetegnene hadde ulik betydning for guttenes og jentenes skoleprestasjoner, med andre ord var de av lik betydning for skoleprestasjoner hos gutter og jenter. Når det ble kontrollert for disse intelligens, personlighet og motivasjon kunne dette delvis forklare sammenhengen mellom kjønn og skoleprestasjoner. Selvdisciplin kunne for eksempel forklare halvparten av variansen i denne sammenhengen.

Forfatterne konkluderer med at man fortsatt ikke vet om forskjeller i intelligens, personlighet og/eller motivasjon forårsaker kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner. Dette skyldes manglende studier med adekvat design som tester kausale sammenhenger mellom slike faktorer og kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner.

Denne systematiske kunnskapsoversikten ble publisert i 2014 og bygger primært på allerede foreliggende metaanalyser og kunnskapsoversikter, publisert fra 1982 til 2013. Gitt at forskningsmetodene utvikler seg over tid og samfunnsstrukturen endres, kan vi anta en noe svakere metodisk kvalitet i eldre primærstudier.

Marjanovič-Umek og Fekonja-Peklaj (2017). Gender Differences in Children's Language: A Meta-Analysis of Slovenian Studies.

Denne metaanalysen har sett på betydningen av kjønn for språkferdigheter blant barn i ulike alder. Metaanalysen bygger utelukkende på studier fra Slovenia, det vil si 10 studier publisert mellom 2004 og 2016 med i alt 3 657 barn med alder fra åtte måneder til 15 år. Forfatterne har sett på ulike språkferdigheter, for eksempel ordforråd, setningslengde, setningsoppbygging, fortellerevne osv. Sammenhengen mellom kjønn og ulike språkutfall i de inkluderte studiene varierte fra ingen ($d=0,00$) til en stor effekt ($d=1,03$). Nulleffekter eller små effekter ble funnet i 7 studier med barn i alderen fra 8 måneder til 6 år. Når det gjelder gjennomsnittseffekten i alle studier, ble det påvist en liten sammenheng mellom kjønn ($d=0,18$) og språkferdigheter i favør av jenter. Forfatterne konkluderer med at kjønnsforskjeller i språkferdigheter er større for eldre barn (5–15 år), og at disse

kjønnsforskjellene varierer med tanke på hvilket mål på språkferdigheter som studeres. I tilfellene der det ble identifisert en kjønnsforskjell, var det i favør av jenter.

Tran, Hofer, og Voracek (2014). Sex Differences in General Knowledge: Meta-Analysis and New Data on the Contribution of School-Related Moderators among High-School Students.

Denne metaanalysen har undersøkt kjønnsforskjeller i allmenn kunnskap («general knowledge») blant elever i videregående skole. Metaanalysen bygger på data fra fem primærstudier som viser en moderat kjønnsforskjell ($d \geq 0.50$), men som varierer når det gjelder områder og retning. Resultatene viser at gutter generelt gjør det bedre i allmenn kunnskap enn jenter, med unntak av helsefag og matlaging. Forfatterne konkluderer med at gutter er bedre på kunnskapsområder som er preget av konkurranse om makt og status (for eksempel politikk, finans, sport); mens jenter er bedre på områder rettet mot familie og omsorg (for eksempel medisin, matlaging, design).

Metaanalysen presenterer også en nyere studie utført i Østerrike med elever ($N=1,088$) fra 21 videregående skoler. Studien er ikke longitudinell. Forfatterne påpeker at allmenn kunnskap, gjennom de observerte indikatorene, ikke var uavhengig av foreldrenes utdanning, noe som også påvirket barnas karriere.

Kjønnsforskjeller i allmenn kunnskap kunne for en stor del forklares med seleksjonsmekanismer. Dette betyr at gutter var overrepresentert på skoler der allmenn kunnskap var over gjennomsnittlig høy, og at jenter var overrepresentert på skoler der allmenn kunnskap generelt var lav. Denne sammenhengen kan muligens knyttes til ulike mekanismer ved skolevalg i et konservativt utdanningsregime som Østerrike. Kjønnsforskjellene ble kraftig redusert ($d=0.20$) etter at det ble kontrollert for skoletype og individuell skole.

Oppsummering

Vi har identifisert tre systematiske kunnskapsoversikter/metaanalyser som har sett på ulike typer årsaksfaktorer knyttet til kjønnsforskjeller.

- En kunnskapsoversikt konkluderer med at man fortsatt ikke vet om forskjeller i intelligens, personlighet og/eller motivasjon forårsaker kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner, noe som kan skyldes manglende studier med adekvat design som tester kausale sammenhenger mellom slike faktorer og kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner. Denne kunnskapsoversikten er forholdsvis utdatert (fra 2014) siden den ikke bygger på primærstudier, men på metaanalyser og kunnskapsoversikter.
- En nyere metaanalyse konkluderer med at kjønnsforskjeller i språkferdigheter korrelerer med alder og type språkutfall. De største kjønnsforskjellene i favør av jenter ble vist for de eldste barna.
- En metaanalyse som har undersøkt kjønnsforskjeller i allmenn kunnskap blant elever i videregående skole, konkluderer med at gutter er bedre på kunnskapsområder preget av makt og status, mens jenter er bedre på områder rettet mot familie og omsorg.

4.1.2 Primærstudier: kognitive ferdigheter

Dette delkapitlet presenterer 18 primærstudier av ulike typer kognitive ferdigheter, blant disse 11 longitudinelle studier.

Lesing, skriving og matematikkferdigheter

Lesing, skriving og matematikkferdigheter er alle viktige grunnleggende ferdigheter. Mange av studiene har sett på kjønnsforskjeller i en eller flere grunnleggende ferdigheter. Vi skiller tematisk mellom studier av (tidlige) leseferdigheter, utvikling av leseforståelse og matematikkferdigheter og utvikling av kjønnsforskjeller over tid.

Leseferdigheter knyttet til avkoding og leseferdigheter

Gode leseferdigheter er viktig for læring i alle fag i skolen. I denne kategorien har vi identifisert fem longitudinelle studier. Tre studier har undersøkt leseferdigheter som knytter seg spesielt til den tekniske siden av lesing, avkoding (kobling av bokstav og lyd), mens én studie har sett på leseferdigheter (blant annet avkoding) og matematikk over fem år blant tenåringer. Den siste studien har undersøkt utvikling av leseferdigheter blant gutter og jenter i tenåringsalder. De fem studiene innenfor denne gruppen er vurdert å ha høy intern validitet. De har sett på utvikling over tid i en stor gruppe av elever og bruker standardiserte kartleggings-

verktøy til å måle de ferdighetene som de har som utfall. Samtidig har de et forskningsspørsmål som samsvarer med problemstillingen i denne kunnskapsoversikten.

Tabell 4.1 Studier som har undersøkt leseferdigheter

Første-forfatter	År	Land	Alder	Trinn	N	Studie-design	Intern validitet
Sigmundsson	2018	Norge	5-6	1	485	Longitudinell	høy
Wang	2011	USA		2	5,796	Longitudinell	høy
Verhoeven	2011	Nederland	7 (ved første tidspunkt)	2-6	2,818	Longitudinell	høy
Hakkarainen	2015	Finland	16-19	9-12	595	Longitudinell	høy
Van de Gaer	2009	Nederland (Flanders)	12-18	7., 8., 10., og 12.	2,270	Longitudinell	høy

En forutsetning for å knekke lesekode, det vil si å koble bokstav og bokstavlyd, er bokstavkunnskap. Kunnskap om bokstaver er noe av det aller første elevene får på skolen. Sigmundsson, Dybfest Eriksen, Ofteland, og Haga (2018) har undersøkt bokstavlyd-kunnskap hos norske barn i 5–6 årsalderen. Elevenes ferdigheter ble kartlagt ved tre anledninger det første året med formell leseopplæring. Studiene viser at jentene hadde bedre bokstavlyd-kunnskap enn guttene da de begynte på skolen, og at den relative forskjellen vedvarte gjennom det første skoleåret. En hypotese som forfatterne har er at guttene har mindre erfaring med og trening i bokstav-lyd-sammenheng i denne alderen, noe de mener bør oppfordre til en systematisk undervisning av bokstavene og bokstavlydene i løpet av det første skoleåret. I tillegg burde elevenes ferdigheter kartlegges for at man bedre kunne tilpasse undervisningen til elevenes ferdigheter. Studien er utført i Norge, og resultatene har derfor høy overføringsverdi. Andre relevante ferdigheter (for eksempel andre språkferdigheter eller ordavkodning) eller faktorer som kan forklare veksten i bokstavlyd-kunnskap i 5-6 årsalderen, er ikke inkludert.

Når elevene har knekt lesekode, er det blant annet automatisering av disse ferdighetene som bidrar til god flyt og hastighet i lesingen. To av de inkluderte studiene har sett på vekst i ferdigheter. Den tredje studien undersøker om det er en sammenheng mellom elevenes kjønn og hvorvidt elevene mottar læringsstøtte, samt deres fullføringstaus på videregående skole.

Wang, Algozzine, Ma, og Porfeli (2011) har undersøkt i hvilken grad det var en sammenheng mellom elevenes kjønn, leseflyt ved starten av studien og den videre leseutviklingen på 2. trinn. De finner at jentene hadde et høyere gjennomsnitt enn guttene ved starten av 2. trinn, men det var *ikke* noen forskjell i hvor raskt leseferdighetene til jentene og guttene vokste.

Verhoeven og van Leeuwe (2011) har studert betydningen av kjønn og språklig mangfold i utviklingen av ordavkodingsferdigheter fra 2. til 6. trinn. I motsetning til Wang et al. finner de ikke forskjeller i ferdighetene ved starten av studien, men jentene hadde en raskere vekst enn guttene selv om det var relativt små effekttørrelser ($d = .07-.15$). Selv om ferdighetene til jentene utvikler seg raskere enn ferdighetene til guttene, stabiliserer utviklingen seg tidligere hos jentene. Forfatterne av studien vektlegger at det er viktig å støtte utviklingen av ordavkodning gjennom barneskolen, både for gutter og jenter.

En mulig forklaring på denne forskjellen i resultatene kan være at Wang et al. (2011) kun fulgte barna gjennom ett skoleår, mens Verhoeven og van Leeuwe (2011) fulgte barna gjennom fem år og derfor så på utviklingen over flere år.

Hakkarainen, Holopainen, og Savolainen (2015) har undersøkt betydningen av leseferdigheter og læringsstøtte for fullføringsstatus i videregående skole i Finland. Elevene i utvalget gikk på 9.trinn ved begynnelsen av studien og skulle søke seg videre til videregående skole. Elevenes leseferdigheter (avkodingsnøyaktighet og leseflyt) og matematikkferdigheter ble kartlagt årlig i fem år. Elevenes karakterer på 9. og 11. trinn ble samlet inn, i tillegg til elevenes fullføringsstatus på videregående (frafall eller fullført). Kjønn ble brukt som en kontrollvariabel i analysene. Resultatene viser at kjønn ikke var en signifikant forklaringsfaktor med hensyn til om elevene mottok læringsstøtte eller fullføringsstatus på videregående.

For å kunne forstå det man leser trenger man både å kunne avkode bokstavkombinasjonene og forstå hva ordene og setningene betyr. Den nederlandske studien av Van de Gaer, Pustjens, Van Damme, og De Munter (2009) undersøkte kjønnsforskjeller i utviklingen av leseforståelse, staveferdigheter og skoleengasjement for elever fra de var 12 til 18 år gamle. Ferdighetene til elevene ble kartlagt ved fem anledninger. Ved 12 år var det ikke forskjeller mellom jentenes og guttenes stave- og leseforståelsesferdigheter. Utviklingen av ferdighetene forløp midlertidig forskjellig, indikert ved en forskjell i hvor raskt ferdighetene utviklet seg. Jentenes ferdigheter vokste i et raskere tempo enn guttenes. Denne forskjellen ble imidlertid tatt igjen av guttene ved slutten av videregående skole.

Kjønnsforskjeller i utviklingen av leseforståelse og matematikkferdigheter

To longitudinelle studier har undersøkt kjønnsforskjeller i utviklingen av leseforståelse og matematikkferdigheter over tid. Begge studiene er vurdert til å være av høy intern validitet.

Tabell 4.2 Studier om kjønnsforskjeller i utviklingen av leseforståelse og matematikkferdigheter

Første-forfatter	År	Land	Alder	Trinn	N	Studie-design	Intern validitet
DiPrete	2012	USA		K - 5. trinn	11,820	Longitudinell	høy
Björn	2016	Finland	9 (ved første tids-punkt)	4-9	224	Longitudinell	høy

Sosiale ferdigheter og leseferdigheter er relaterte ferdigheter (Arnesen, Braeken, Ogden, & Melby-Lervåg, 2018). DiPrete og Jennings (2012)¹⁴ har undersøkt hvordan sosiale og atferdsmessige ferdigheter påvirker kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner. Disse ferdighetene ble målt på fem skalaer (gjennom lærernes vurdering), det vil si læringsstrategier; selvkontroll; interpersonelle ferdigheter; utagerende problematferd; og internaliserende problematferd. Studien viser at kjønnsforskjeller i utviklingen av sosiale og atferdsmessige ferdigheter kan forklare en betydelig del av kjønnsforskjellene i lesing og matematikk i tidlig skolealder. Denne studien fulgte barna fra førskolen¹⁵ til 5. trinn. Studien viser for eksempel at jentenes forsprang i sosiale ferdigheter ved begynnelsen av førskolen kunne forklare nesten halvparten av forspranget i lesing (46 prosent) ved slutten av 5. trinn. Forfatterne konkluderer med at jenter begynner på skolen med mer avanserte sosiale og atferdsmessige ferdigheter, noe som kan forklare forsprang i tidlige akademiske ferdigheter i lesing og matematikk, og at denne fordelingen vokser over tid.

Björn, Aunola, og Nurmi (2016) har undersøkt sammenhengen mellom kjønn, leseforståelse i 4. trinn og senere problemløsningsferdigheter i matematikk. Jentene gjorde det bedre enn guttene i leseforståelse (standardisert estimat = -0.32) og leseflyt (standardisert estimat = -0.14) i 4. trinn. De finner imidlertid ikke kjønnsforskjeller på telleferdigheter eller matematiske problemløsningsoppgaver. Sammenhengen mellom leseforståelse og matematiske problemløsningsferdigheter var ulik for guttene og jentene. For jentene var det en sammenheng mellom gode leseforståelsesferdigheter på 4. trinn og gode matematiske problemløsningsferdigheter på 9. trinn. For guttene var det en sammenheng mellom leseferdigheter på 4. trinn og deres matematiske problemløsningsferdigheter på 7. trinn. Forfatterne antyder at dette kan skyldes forskjellen i leseforståelse ved 4. trinn, siden de matematiske problemløsningsoppgavene var tekstbasert.

Utviklingen av kjønnsforskjeller over tid

To studier har sett på utviklingen av kjønnsforskjeller over tid. De har ikke brukt longitudinelle data, men har sett på elever i ulike aldersgrupper. Begge studiene har en relativt stor variasjon i alder.

¹⁴ Datagrunnlaget er ECLS-K-studien. Dette utvalget er datagrunnlaget for flere studier i denne kunnskapsoversikten.

¹⁵ Amerikansk kindergarten regnes som første året med formell leseopplæring.

Tabell 4.3 Studier om kjønnsforskjeller over tid

Første-forfatter	År	Land	Alder	Trinn	N	Studiedesign	Intern validitet
Contini	2017	Italia		2, 5, 8, 10	Nasjonal	Tverrsnittstudie	moderat
Scheiber	2015	USA	6-21	K-12	1,574	Tverrsnittstudie	lav

Contini, Di Tommaso, og Mendolia (2017) har undersøkt utviklingen av kjønnsforskjeller i matematikk i Italia for elever fra 2. til 10. trinn. De viser at gutter presterte bedre enn jenter, også etter at en rekke individuelle og familierelaterte faktorer var kontrollert for, og at prestasjonsforskjellen økte over tid. Studien finner at forskjellene var små blant elevene med de svakeste resultatene, mens den var stor blant de høyt presterende elever. De påpeker at kjønnsforskjeller i matematikk begynner tidlig, er større blant høyt presterende elever og ble større med elevenes alder. Ifølge forfatterne oppstår kjønnsforskjeller i matematikk i favør av guttene mellom 2. og 5. trinn. Mellom 5. og 8. trinn finner de kun små forskjeller, mens det ikke ble observert en økende forskjell mellom 8. og 10. trinn. Selv om studien bygger på tverrsnittsdata, bruker den metoder (pseudo-panel) for å adressere begrensninger med tverrsnittstudier, og kan derfor vurderes til å ha høyere intern validitet enn klassiske tverrsnittstudier.

Scheiber, Reynolds, Hajovsky, og Kaufman (2015) har undersøkt utviklingen av kjønnsforskjeller i akademiske ferdigheter, med særlig fokus på skriving. Studien bruker data fra barn og unge mellom 6 og 21 år i USA. En av de to problemstillingene adresserer spørsmålet om alder kan modere betydningen av kjønn på lesing, matematikk og skriving, etter kontroll for foreldrenes utdanning. Studien viser at jentene hadde et lite forsprang i leseferdigheter som var stabilt over tid. For skriveferdigheter, derimot, økte forskjellen mellom jenter og gutter over tid og resulterte i en stor kjønnsforskjell ($d=-.64$) i favør av jenter i aldersgruppen mellom 15 og 18 år.

Begge de to studiene peker på behovet for å sette inn tiltak tidlig i utdanningsløpet for å adressere kjønnsforskjeller.

Intelligens og modning

I det følgende ser vi på studier som undersøker betydningen av ulik modning («timing of puberty») for kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner. Modning operasjonaliseres enten med en stedfortredende («proxy») variabel (kognitive ferdigheter) eller utviklingen over tid. Vi fant tre studier med intelligens og modning som forklaringsfaktorer, derav to longitudinelle studier. Studiene ble utført i Norge, Storbritannia og Kroatia. Funnene indikerer at lavere testresultater blant guttene i tenårene i liten grad kan forklares med sammenhengen mellom senere modning og langsommere vekst i kognitive ferdigheter.

Tabell 4.4 Studier som har undersøkt intelligens og modning

Første-forfatter	År	Land	Al-der	Trinn	N	Studiedesign	Intern validitet
Grøgaard	2016	Norge		5.,10, VG1	50,000	Longitudinell	moderat
Koerselman	2017	Storbri-tannia	0, 7, 16		17,416	Longitudinell	moderat
Zarevski	2014	Kroatia	17-19	VGS	817	Tverrsnittstudie	lav

Grøgaard og Arnesen (2016) har undersøkt om prestasjonsforskjeller mellom jenter og gutter i den norske skolen kan skyldes ulikheter i modning over tid. Studien ser på prestasjonsnivået på 5. og 8. trinn målt med nasjonale prøver i lesing, regning og engelsk samt prestasjonsnivået på 10. trinn og VG1 med standpunktkarakterer i norsk, matematikk og engelsk. Det ble påvist at kjønnsforskjeller i prestasjoner utviklet seg over tid i tråd med modningshypotesen som forventer at disse forskjellene reduseres etter grunnskolen, i takt med at guttene modnes fysisk, kognitivt og sosialt, og at de i liten grad var påvirket av elevenes sosiale bakgrunn. Samtidig påpeker forfatterne at reduserte kjønnsforskjeller i prestasjonsnivå etter ungdomsskolen også kan skyldes ulike preferanser og valg av utdanningsprogrammer. Selv om studien diskuterer hvorvidt slike kjønnsforskjeller kan skyldes ulik modning, ser den på en ren sammenheng mellom alder og prestasjoner uten å kontrollere for fysisk eller kognitiv modning. Det er derfor usikkert om forfatterne måler modning eller kun kognitiv utvikling over tid. Med bruk av registerdata for grunnskolekullet 2010–2011 ble det undersøkt om reduksjonen i kjønnsforskjell i Vg1 primært skyldes ulik karaktersettingspraksis på yrkesfaglige og studiespesialiserende utdanningsprogrammer. Studien kontrollerer for en rekke variabler som har vist seg å ha betydning for elevenes skoleprestasjoner: foreldreutdanning, foreldrenes inntekt, innvandrerstatus og foreldrenes sivilstand; i tillegg kontrolleres det for alle kilder til variasjon i prestasjonsutvikling på skolenivå. Studien konkluderer med at reduksjonen i kjønnsforskjeller primært er et resultat av at gutter og jenter velger ulike utdanningsprogrammer og at gutter er overrepresentert på programmer med best prestasjonsutvikling. Videre peker de på at studier med ulik karaktersettingspraksis for yrkesfaglige og studiespesialiserende utdanningsprogrammer har begrensninger når det gjelder å teste modningshypotesen. Å undersøke prestasjonseffekter av gutters senere modning krever mer tid enn ett skoleår. Forfatterne ser derfor et behov for å følge elever over en lengre periode for å studere om det skjer en utjevning i prestasjonsnivå, og om en slik utjevning kan relateres til modningshypotesen.

Koerselman og Pekkarinen (2017) har undersøkt om modning («timing of puberty») direkte påvirker utdannings- og arbeidsmarkedsutfall i Storbritannia, eller indirekte gjennom atferd og andre ikke-kognitive faktorer; og om disse faktorene på samme måte kan forklare kjønnsforskjeller i utdanning i dag. Ved å kontrollere for kognitive ferdigheter ved syvårsalderen (testskårer) og

familiebakgrunn (foreldrenes utdanning; fedrenes sosiale status basert på yrke) viser studien en sammenheng mellom senere modning og langsommere vekst i kognitive ferdigheter gjennom tenårene, reflektert i lavere testresultater og inntekter senere i livet. Samtidig pekes det på at antallet gutter med sen modning er for lite til å kunne forklare mer enn en liten andel av kjønnsforskjellen i utdanningsresultater. Studien finner heller ikke noen effekt av modning på selvdisiplin og andre ikke-kognitive egenskaper. Studien brukte data fra 1958-kullet fra UK National Child Development Study, noe som potensielt begrenser overførbarheten av resultatene til kjønnsforskjeller som kan observeres i dag.

Zarevski, Kovac, og Matesic (2014) har undersøkt om kjønnsforskjeller i allmenn kunnskap (stedfortredende variabel for intelligens) var relatert til bosted og skoletype. Studiens målgruppe var elever mellom 17 og 19 år som gikk på studiespesialiserende eller yrkesfaglige programmer. Guttene hadde høyere gjennomsnitt, det vil si bedre ferdigheter, men samtidig større variasjon i resultatene. Skoletype forklarte den største delen av variasjonen i allmenn kunnskap, etterfulgt av bosted, mens den svakeste faktoren var kjønn.

Sekundæranalyser av store internasjonale undersøkelser

De følgende fire studiene er eksempler på sekundæranalyser av store internasjonale undersøkelser som Programme for International Student Assessment (PISA) og Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS). Studiene peker på mekanismer knyttet til kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner, uten å kunne påvise kausale effekter. Studiene har målt ferdighetene til elevene på ett tidspunkt (tverrsnittstudie). Resultatene er deskriptive og derfor kun i begrenset grad egnet til å besvare problemstillingen til denne kunnskapsoversikten.

Tabell 4.5 Studier basert på sekundæranalyser av store internasjonale undersøkelser

Første-forfatter	År	Land	Alder	Trinn	N	Studie-design	Intern validitet
Halldórsson	2009	Island	9, 12, 15	4, 7, 10	Nasjonal	Tverrsnittstudie	lav
Torppa	2018	Finland	15-16	9	1,309	Tverrsnittstudie	lav – moderat
Smith	2014	USA	15	8	7,377	Tverrsnittstudie	lav
Cutumisu	2017	Canada;Finland	15	9	21,544 + 8,829	Tverrsnittstudie	lav

Halldórsson og Olafsson (2009) forsøker å finne mulige forklaringsfaktorer til hvorfor Island var det landet som hadde de største kjønnsforskjellene innenfor matematikk, naturfag og lesing på den internasjonale PISA-studien. De brukte både nasjonale prøver og PISA-resultater fra 2000 og 2006. Det ble ikke funnet en stabil effekt av hvilken skole elevene gikk på, regionen de kom fra eller at kjønnsforskjeller (til fordel for jentene) kun viser seg ved tester som har liten betydning for den enkelte elev, som PISA. Når det gjelder de psykologiske faktorene som angst og selvtillit, hadde dette mer å si for resultatene til jentene enn guttene.

Torppa, Eklund, Sulkunen, Niemi, og Ahonen (2018) har undersøkt kjønnsforskjeller i leseforståelse¹⁶ og potensielle moderatorfaktorer basert på PISA-resultatene for finske elever. De har studert hvorvidt forskjellene i resultater kan være et resultat av leseflyt, egne vurderinger av gjennomføringsevne og utholdenhet («task avoidance» og «mastery orientation») og tid brukt på lesing og lekser utenfor skolen. Jentene gjør det bedre enn guttene på alle målene bortsett fra selvrapportert gjennomføringsevne. Kjønnsforskjellen i lesing var hovedsakelig forklart av forskjeller i elevenes leseflyt.

Smith, McKenna, og Hines (2014) brukte data fra elever i USA på 8. trinn fra TIMSS 2007 for å undersøke om kjønn kunne moderere sammenhengen mellom gruppeundervisning og matematikkprestasjoner og sammenhengen mellom gruppeundervisning og holdninger til matematikk. Studien finner at jenter hadde bedre utbytte av gruppearbeid med tanke på matematikkprestasjoner, og denne effekten var statistisk signifikant. På høyeste prestasjonsnivå i gruppeundervisning hadde jentene bedre ferdigheter, mens guttene hadde bedre ferdigheter i klasser uten gruppeundervisning.

Cutumisu og Bulut (2017) har sett på hvordan holdninger til problemløsning, som utholdenhet og åpenhet, i tillegg til kjønn og land kan forklare akademiske ferdigheter blant kanadiske og finske elever, basert på data fra PISA-undersøkelsen. Åpenhet for problemløsning og utholdenhet var positivt relatert til

¹⁶ Oppgavene i PISA krever at elevene kan reflektere og anvende skriftlig tekst for å hente ut informasjon. Elevene må kunne tolke og evaluere den skriftlige informasjonen. Dette instrumentet tapper derfor ferdigheter som kan forstås som en mer avansert form for leseforståelse.

matematikk og naturfag. I matematikk ble de kanadiske jentene utkonkurrert både av guttene fra Canada og de finske jentene og guttene, dette på tross av at de kanadiske jentene rapporterte sterkere utholdenhet og åpenhet for problemløsning. I naturfag gjorde jenter det bedre.

Evne til å resonnerer

Kuhn og Holling (2009) har sett på kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner forklart gjennom evne til å resonnerer. Studien bygger på data fra skoler på tre nivåer i Tyskland, pluss klasser/skoler med evnerike elever. Evne til å resonnerer ble målt ved hjelp av et standardisert instrument; skoleprestasjoner ble målt med karakterer (selvrapportert) i språk og naturfag. Resultatene viser at evne til å resonnerer kan forklare kjønns effekten for både språk- og naturfag. Evne til å resonnerer var avgjørende for prestasjoner i naturfag uavhengig av kjønn og kunne forklare noe av kjønns effekten i favør av jenter. I språkfag hadde jenter fortsatt høyere karakterer, etter kontroll for evne til å resonnerer. Samtidig finnes det ikke noen signifikante effekter av kjønns sammensetning i klasserom, med unntak av at klasser med en høyere andel gutter fikk bedre karakterer i språk, noe som ble tolket som et resultat av høyere andel gutter i klassen med evnerike elever. Forfatterne tar høyde for en rekke metodiske begrensninger, for eksempel med hensyn til kausalitet og bruk av enkeltindikatorer.

Tabell 4.6 Studier om evne til å resonnerer

Første- forfatter (år)	Land	Gjennom- snittsalder	Trinn	N	Design	Intern validitet
Kuhn (2008)	Tysk- land	15	7-10	1098; klyngeut- valg av 3 skoler	Tverrsnitts- studie	moderat

Læringsstrategier

Rosander og Backstrom (2012) har undersøkt kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner blant en gruppe elever på videregående skole i Nederland (tabell 4.7). Studien undersøkte blant annet kjønnsforskjeller i forholdet mellom læringsstrategier og skoleprestasjoner målt i avgangskarakterer ved 10. klasse og ved slutten av videregående skole (hierarkisk regresjon). Det ble påvist at læringsstrategier kunne forklare 6 prosent av variansen i skoleprestasjoner for jenter og 16 prosent av variansen for gutter. De var opptatt av å se etter kjønnsforskjeller relatert til to hovedstrategier, der den ene ble beskrevet som «en reell forståelse av hva som har blitt lært» («deep approach») og den andre som «reproduksjon av hva som har blitt lært for å møte minimumskrav» («surface approach»). Sistnevnte viste seg å kunne skoleprestasjoner for jenter, men ikke for gutter.

Tabell 4.7 Studie om læringsstrategier

Første- forfatter (år)	Land	Alder	Trinn	N	Design	Intern validitet
Rosander (2012)	Sve- rige	15-21	10	476	Tverrsnittstudie	lav

Oppsummering

Vi har identifisert 16 studier, derav åtte med longitudinell design, som adresserer kognitive årsaksfaktorer. De fleste studiene adresserer lesing, skriving og matematikkferdigheter og ulike sammenhenger og faktorer som er relatert til de kjønnsforskjellene de har identifisert. Resultatene fra studiene peker i følgende retning.

- På grunn av kjønnsforskjeller i barns bokstavlyd-kunnskap er det viktig med en systematisk undervisning om bokstavene og bokstav-lydene på skolen. En mulig hypotese for denne kjønnsforskjellen er at guttene kan ha mindre erfaring med og trening i bokstav-lyd-sammenheng.
- Det er motstridende funn når det gjelder forskjeller i veksten i avkodingsferdigheter. Vår hypotese er at dette muligens kan forklares med forskjellig språk, alder, hvor lang tid elevene har mottatt formell leseopplæring og skolesystem. Det er viktig med god leseopplæring som er tilpasset elevenes ferdigheter, også uavhengig av elevenes kjønn.
- To (longitudinelle) studier som har undersøkt veksten i lese- og matematikkferdigheter peker på behovet for å sette inn tiltak tidlig i utdanningsløpet for å adressere kjønnsforskjeller.
- Sosiale og atferdsmessige ferdigheter kan forklare en betydelig del av kjønnsforskjellen i lesing og matematikk i tidlig skolealder. Dette er relaterte ferdigheter som bør ses i sammenheng når vi skal sette inn tiltak.

4.1.3 Primærstudier: psykologiske ikke-kognitive faktorer

29 studier har undersøkt hvorvidt det er sammenheng mellom psykologiske ikke-kognitive faktorer og kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner, av disse 16 studier med et robust design, det vil si longitudinelle studier, og én eksperimentell studie. Bakgrunnen for dette er at elevers ferdighetsnivå i flere fag er antatt å henge sammen med psykologiske dimensjoner som relaterer seg til motivasjon for å lære, mestringsstro, faglig selvtillit, interesser, mentalitet knyttet til innsats og evner og holdninger til skolefag. I tillegg til at det i litteraturen antas å være en sammenheng mellom slike faktorer og faglige ferdigheter i skolen, er det også studier som knytter dette til valg av studieretning og karrierevalg.

Motivasjon og mestringstro relatert til matematikkfaget

Elleve studier, derav fem longitudinelle studier, har undersøkt motivasjon¹⁷ og mestringstro hos gutter og jenter, og hvordan dette henger sammen med akademiske prestasjoner og/eller karrierevalg (e.g., Ganley & Lubienski, 2016; Heyder, Kessels, & Steinmayr, 2017). Felles for disse studiene er at de bygger på forventningsverditeori («expectancy-value theory»), som går ut på at elevers måte å verdsette oppgaver på og mestringstro er sentrale forklaringsfaktorer for akademiske prestasjoner og videre utdanningsvalg (se Wigfield & Eccles, 2000).

Motivasjon og mestringstro relatert til matematikkfaget er vektlagt i flere av studiene (Ganley & Lubienski, 2016; Ganley & Vasilyeva, 2011; Lee & Kim, 2014; Lee, 2013; Moore, 2010; Peklaj, Podlesek, & Pecjak, 2015; Ross, Scott, & Bruce, 2012; Watt et al., 2012). Flere av disse undersøkelsene peker på at gutter har mer tro på mestring og interesse for matematikkfaget enn jenter (Ganley & Lubienski, 2016; Ganley & Vasilyeva, 2011; Lee & Kim, 2014; Moore, 2010; Ross et al., 2012; Watt et al., 2012). Ross et al. (2012) viser at selv om gutter har mindre frykt for å feile ($d=-.25$) og større mestringstro i matematikkfaget enn jenter ($d=.22$), så reflekteres ikke dette nødvendigvis i kjønnsforskjeller i ferdighetsnivå mellom kjønnene i matematikkfaget ($d=.04$ i favør gutter). Vecchione, Alessandri, og Marsicano (2014) peker også på at det kan være kjønnsforskjeller når det gjelder i hvilken grad motivasjonsfaktorer henger sammen med skoleprestasjoner. I sin studie av elever mellom 9 og 22 år viste de at indre motivasjonsfaktorer så ut til å spille en større rolle for akademiske prestasjonsmål hos jenter enn hva som var tilfellet for gutter.

Studiene som undersøker motivasjon og mestringstro hos gutter og jenter, kan bidra til å forklare kjønnsforskjeller i akademiske prestasjoner eller karrierevalg. Det er verdt å påpeke at studiene bygger på survey-metoder som innebærer selvrapporterte data om psykologiske dimensjoner og i noen tilfeller karakterutfall. Studiene er vurdert til å ha lav intern validitet, og det er vanskelig å dra noen konklusjoner.

¹⁷ Vi tar høyde for at motivasjon er en flerdimensional konstruksjon.

Tabell 4.8 Studier som omhandler motivasjon og mestringstro

Første-forfatter (år)	Land	Alder	Trinn	N	Design	Intern validitet
Ganley (2016)	USA	-	3-8	7040	Longitudinelle data	lav
Heyder (2017)	Tyskland	17	11;12	520	Longitudinelle data	lav
Lee (2014)	Korea	-	7-11	5545	Longitudinelle data	lav
Wang (2015)	USA	Kohort 1: 12/ Kohort 2: 15	7 10	3116/2829	Longitudinelle data	lav
Watt (2012)	Australia	-	9;10	Australian sample: 358/ Canadian sample: 471/ US sample: 418	Longitudinelle data	lav
Ganley (2011)	USA	14	8	114	Tversnittstudie	lav
McGeown (2015)	UK	9	5;6	223	Tversnittstudie	lav
Moore (2010)	Australia	16	10	307	Tversnittstudie	lav
Peklaj (2015)	Slovenia	16	Første år på videregående	386	Tversnittstudie	lav
Ross (2012)	Canada	13-16	7-10	996	Tversnittstudie	lav
Vecchione (2014)	Italia	9-22	Sample 1: 4;5/ Sample 2: 6;7/ Sample 3: 11;12/ Sample 4: first year of the university	419	Inkluderer utvalg på tvers av utdanningsnivåer; Regresjonsanalyser	lav

Studier med fokus på motivasjon og skoleprestasjoner i naturfag

Ulike dimensjoner av motivasjon og skoleprestasjoner og læring i naturfag er fokus i tre av studiene, derav en longitudinell studie (Leibham, Alexander, & Johnson, 2013). Alle tre studier ble vurdert til å ha lav intern validitet.

Leibham et al. (2013) har undersøkt sammenhengen mellom tidlig interesse for naturfag («science»), barnas selvbylde og naturfagprestasjoner senere, med vekt på kjønnsforskjeller. Studien fulgte barna fra fire- til åtteårsalder. Studien bygger på et forholdsvis lite utvalg, og barna var åtte år da selvbylde, leseprestasjoner og naturfagprestasjoner ble målt. Studien viser at gutter rapporterte sterkere interesse for naturfag, både i førskole og tidlig barneskole. Ifølge forfatterne resulterte ikke denne forskjellen i høyere nivåer for selvbylde ved åttealderen. I tillegg fant man ikke noen generelle kjønnsforskjeller i naturfagsprestasjoner; mer nyanserte analyser viser dessuten at jentene presterte bedre på spørsmål i livsvitenskap («life science») og gutter på spørsmål i fysikk. Mønsteret i sammenhengene mellom variablene var ulikt for gutter og jenter. Jentenes tidlige interesse for naturfag i førskole var relatert til et høyere selvbylde, definert som generelle, domeneorienterte samt situasjons- og oppgavespesifikke beskrivelser i naturfag ved åtteårsalderen. Ifølge studieforfatterne tyder dette på at interessedrevne opplevelser er særlig viktig for å støtte jentenes opplæring i naturfag. Oppsummert vises ikke noe støtte for kjønnsforskjeller i naturfag og lesing ved åtteårsalderen. Samtidig understreker forfatterne at majoriteten av barna kom fra middelklassefamilier med engelsk som førstespråk.

Acar, Turkmen, og Bilgin (2015) finner at jenter i 8. klasse presterte bedre enn gutter i naturfag. For ulike kognitive og ikke-kognitive faktorer som antas å påvirke prestasjoner i naturfag ble det påvist at jenter hadde en mer positiv holdning enn gutter på grunn av nytteverdien av naturfag. Også resultatene fra en annen tyrkisk undersøkelse, Sevinc, Ozmen, og Yigit (2011), om motivasjon i naturfag blant førsteklasinger, peker i samme retning; jenter viser et høyere nivå av motivasjon; samtidig viser det seg at de hadde høyere prestasjonsmål.

Tabell 4.9 Studier med hovedfokus på naturfag

Første-forfatter (år)	Land	Alder	Trinn	N	Design	Intern validitet
Leibham (2013)	UK	4	Førskolealder-4	121	Longitudinell	lav
Acar (2015)	Tyrkia	-	8	182	Tversnittstudie	lav
Sevinc (2011)	Tyrkia	-	6;7;8	518	Tverrsnittstudie	lav

Skoleprestasjoner og mentalitet knyttet til innsats og evner

Vi inkluderte to studier, en av dem en longitudinell studie, som har sett på skoleprestasjoner relatert til gutters og jenters mentalitet knyttet til innsats og evner.

Degol, Wang, Zhang, og Allerton (2018) har studert betydningen av motivasjon, tankesett («mindset») og kjønn for å predikere matematikkferdigheter og aspirasjoner til en karriere innenfor STEM-fagene hos en gruppe elever fra USA.

Det skilles mellom et tankesett der man har tro på intelligens enten som et stabilt trekk («fixed mindset») eller som noe som kan forbedres gjennom hardt arbeid («growth mindset»). Studien baserer seg på et utvalg av elever fra 9. til 11. klasse, og den har undersøkt sammenhenger mellom kjønn og tankesett til STEM-utfall via forhold ved motivasjon. Tankesett, motivasjon og STEM-karriere-aspirasjoner ble vurdert på to tidspunkter (høst og vinter i skoleåret 2014/2015); matematikkarakterer ble samlet inn ved slutten av året. Studien viser at jenter hadde høyere matematikkferdigheter enn gutter etter at de hadde tatt inn over seg et tankesett om at innsats fremmer endring («growth mindset»). Videre ble det påpekt at jenter og gutter med et «fixed mindset» (i motsetning til «growth mindset») hadde sammenlignbare karakterer. Jenter som viste seg å ha et «growth mindset», hadde bedre karakterer enn jenter med motsatt tankesett («fixed mindset»), noe som kunne forklares med høyere forventningstro blant disse jentene.

I Norge har Diseth, Meland, og Breidablik (2014) sett på sammenhengen mellom selvtillit, tro på egen mestringsevne og hvorvidt elever evaluerer ferdighetene sine som relativt stabile eller mulige å endre, beskrevet som elevers implisitte teori om intelligens. Dette relaterer seg til om elever enten ser på intelligens som et underliggende stabilt trekk selv om man kan lære nye ting, betegnet som en statisk oppfatning av intelligens (eng.: «entity theory of intelligence»), eller om de har en oppfatning om at man kan forbedre intelligens gjennom innsats, betegnet som en dynamisk oppfatning av intelligens (eng.: «incremental theory of intelligence»). Med andre ord dreier det seg om hvorvidt elever ser på intelligens som noe statisk, uavhengig av om man lærer nye ting, eller om intelligensen kan bli høyere. Bakgrunnen for å studere dette er hypoteser i litteraturen om at elevers oppfatninger om dette kan henge sammen med både motivasjon for skolefag og akademiske prestasjoner. Studien finner at selvtillit, mestringstro og implisitte teorier om intelligens (statisk vs. dynamisk oppfatning av intelligens) kan forstås som atskilte, men relaterte begreper. Resultatene viser at jenter hadde lavere verdier på akademisk selvtillit enn gutter (forskjell i 6. klasse: $d=.34$; forskjell i 8.klasse: $d=.72$) på tross av at de har noe bedre akademiske prestasjoner i 8. klasse (matematikk, norsk og engelsk) ($d=.18$). Selvtillit blant jenter gikk ned fra 6. til 8. klasse, noe som ikke var tilfellet for gutter. Ifølge forfatterne tydeliggjør disse resultatene at særlig perioden mellom 6. og 8. klasse kan være vanskelig for jenter. Videre viser resultatene at selvtillit og mestringstro henger positivt sammen med det forfatterne beskriver som en dynamisk oppfatning av intelligens på tvers av klassetrinn og kjønn. Akademiske prestasjoner hos 8. klassingene viste seg å henge positivt sammen med selvtillit, mestringstro og en dynamisk forståelse av intelligens. Resultatene viser at mestringstro forble den sterkeste forklaringsfaktoren, mens effekten av selvbevissthet forsvant. Det ble påvist svake kjønnsforskjeller for mestringstro ($d=.16$ i favør av gutter). For intelligens i 8. klasse ble det også påvist

relativt svake kjønnsforskjeller («statisk forståelse: $d = 0.2$ i favør jenter; dynamisk forståelse: $d = .30$ i favør gutter).

Tabell 4.10 Studier som har undersøkt skoleprestasjoner og gutters og jenters mentalitet knyttet til innsats og evner.

Første-forfatter (år)	Land	Alder	Trinn	N	Design	Intern validitet
Degol (2018)	USA		9-11	1,449	Longitudinelle studie	moderat
Diseth (2014)	Norge	11;13	6;8	2,091	Tverrsnittstudie	lav

Holdninger til skolearbeid

To studier dreier seg om jenters og gutters holdninger til skolearbeid. *Jenters og gutters holdninger til skriveferdigheter* er vektlagt i studien til Lee (2013). Lee (2013) studerte sammenhengen mellom elevers holdninger til skriveferdigheter, læringsrelatert atferd og kjønn i relasjon til skriveferdigheter. Datagrunnlaget var en stor nasjonal amerikansk studie¹⁸. Elevene i studien gikk på 8. trinn. Resultatene viser at kjønnsforskjeller var mer fremtredende i holdningene til læring enn for læringsrelatert atferd. Lee trekker spesielt frem at jentene med de mest negative holdningene til skriveferdigheter gjorde det bedre enn guttene med de mest positive holdningene. Jentene hadde i gjennomsnitt bedre skriveferdigheter enn guttene (medium effektstørrelse, $d = 0.5-0.6$). Kjønnsforskjellen kunne ikke forklares av en forskjell i elevenes holdninger til skriveferdigheter og læringsrelatert atferd.

Tabell 4.11 Holdninger til skolearbeid

Første-forfatter (år)	Land	Alder	Trinn	N	Design	Intern validitet
Lee (2013)	USA	8	-	1998 $N = 20586$; 2007 $N = 139900$	Longitudinell studie	moderat
Lai (2010)	Kina	-	Middle school students	7235	Longitudinelle data	lav

Rapport om positive holdninger til skolen er belyst i studien til Lai (2010). Dette er en kinesisk studie som har studert kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner for en kohort ungdomsskoleelever i Beijing over en periode på tre år. Studien viste at jenter presterte bedre enn gutter generelt, men at kjønnsforskjellene var større for ungdomstrinnet enn for barnetrinnet. Til tross for minkende kjønnsforskjeller over tid klarte guttene ikke å ta igjen jentene i løpet av ungdomsskolen. Det var kun i fysikk at gutter gjorde det bedre på inngangseksamen til videregående skole.

¹⁸ National Assessment of Educational Progress (NAEP)

Studien søkte også å forklare kjønnsforskjellene. Det ble vist at jenter fikk mer oppfølging og hjelp av foreldre ved å velge ungdomsskole og at jenter rapporterte flere positive opplevelser ved skolen og mer positive holdninger til skolen. Forfatteren tolker dette dithen at jentene antakeligvis hadde flere overordnede ikke-kognitive ferdigheter enn guttene. Samtidig understreker Lai at en substansiell del av kjønnsforskjellen forble uforklart med de foreliggende dataene og at det trengs mer presise målinger. Samlet sett er det viktig å påpeke at det valgte studiedesignet i de to studiene ikke gir grunnlag for å svare på i hvilken grad forskjeller i mestringstro mellom gutter og jenter er forklarende årsaker til forskjeller i akademiske prestasjoner. Selv om det er antatt av flere forfattere på feltet at det er en gjensidig relasjon mellom motivasjonsfaktorer og akademiske prestasjoner, vet vi ikke akkurat hvordan disse mekanismene opptrer og om de opptrer ulikt mellom kjønnene.

Sosiale ferdigheter og atferd

I alt ti inkluderte studier, derav seks longitudinelle, har sett på betydningen av faktorer knyttet til atferd (for eksempel selvregulering) og sosiale ferdigheter (for eksempel emosjonell regulering) i forklaringen av kjønnsforskjeller i tidlige akademiske ferdigheter og skoleprestasjoner.

Tabell 4.12 Studier om sosiale ferdigheter og atferd

Førsteforfatter (år)	Land	Alder	Trinn	N	Design	Intern validitet
Matthews (2009)	USA	5,5		268	Longitudinelle data	høy
Son (2013)	Sør-Korea	5		268; 16	Longitudinelle data	høy
Gunzenhausen (2017)	Tyskland	9	3	263	Longitudinelle data	moderat
Lynch (2014)	USA	7-12 (mean 10)	3-5	1745	Longitudinelle data	moderat
Gestsdottir (2014)	Island	5		260	Longitudinelle data	moderat
Kristoffersen (2015)	Danmark	-	- 9	6000	Longitudinelle data	moderat
Størksen (2015)	Norge	5		243	Tverrsnittstudie	lav- moderat
Weis (2013)	Tyskland	5	-	53	Tverrsnittstudie	lav
Frawley (2014)	Irland	9	-	8578	Tverrsnittstudie	lav

Matthews, Ponitz, og Morrison (2009) har sett på kjønnsforskjeller i tidlige akademiske ferdigheter hos en gruppe førskolebarn i USA. De har også tatt hensyn til

barnas atferd og selvreguleringsferdigheter i utdanningsomgivelser som en potensiell forklaringsfaktor. Studien kontrollerte for mødrenes utdanning som indikator for sosial status og en stedfortredende variabel for barnas tidlige lærings erfaringer hjemme. Det ble undersøkt om kjønn og selvregulering ved barnehagestart kunne predikere akademiske ferdigheter tidlig i barneskolen. Det ble forventet at jenter med høyere selvreguleringsferdigheter ved barnehagestart ville oppnå sterkere vekst sammenlignet med gutter og barna med lavere selvreguleringsferdigheter. Studien undersøkte forløpet av selvregulering og atferd over fem år i overgangen fra barnehage til barneskole. Det ble påvist tydelige kjønnsforskjeller i selvregulering ved begynnelsen og ved slutten av barnehageperioden. Selv om gutter økte i selvreguleringsferdigheter over tid, kunne de ikke ta igjen jentene ved slutten av barnehagen. Selv om det ble påvist tydelige kjønnsforskjeller i selvregulering, ble det ikke påvist signifikante kjønnsforskjeller for de fem utfallene knyttet til akademiske ferdigheter, det vil si tallforståelse, allmenn kunnskap, leseferdigheter, ordforråd, fonologisk bevissthet.

Funnene til Son, Lee, og Sung (2013) peker i samme retning. Studien finner at atferdsregulering ikke predikerte noen av de tidlige akademiske ferdighetene hos barn ved 5-årsalderen og atferd i klassen, etter kontroll for verbal intelligens, mors utdanning og klasseromsetting. Det ble ikke funnet kjønnsforskjeller i atferdsregulering eller akademiske ferdigheter, men for arbeidsrelaterte ferdigheter i klasserommet og sosiale ferdigheter, i favør av jentene. Selv om dette gjelder en liten gruppe, viste forfatterne at kjønnsforskjellene i skoleprestasjoner var særlig synlige blant de 10 prosent svakeste elevene, det vil si; de 10 prosent svakeste guttene (n=16) viste tydelige svakere resultater enn de 10 prosent tilsvarende jentene.

For en gruppe elever tidlig i barneskolen i Tyskland har Gunzenhauser, Saalbach, og von Suchodoletz (2017) undersøkt veksten i selvregulering gjennom et skoleår på to tidspunkter. I tillegg har studien sett på hvordan barns kjønn, familieforhold og familiens utdanningsressurs påvirker selvregulering. Familieforhold ble målt med en skala som måler grad av uorden i familien («level of chaos in children's home»); familiens utdanningsressurs ble målt med et spørsmål om antall bøker i familien. Studien finner kjønnsforskjeller for to dimensjoner av selvregulering¹⁹ i favør av gutter, noe som er overraskende. Den konkluderer med at vekstratene gjennom skoleåret ikke var forskjellig mellom kjønnene. Studien har ikke tatt høyde for psykologiske prosesser som kunne tenkes å mediere betydningen av kjønn og familiebakgrunn for barnas utvikling i selvregulering.

¹⁹ Dette var: «Executive functioning, a set of higher-level cognitive processes that serves to monitor and modify ones' thought processes, provides the cognitive foundation of children's self-regulation» [...] behavioral self-regulation in real-life contexts, such as adapting one's behavior according to social standards and working consistently towards long-term goals despite the temptation of short-time pleasure". (s. 30).

Lynch, Kistner, og Allan (2014) har sett på hvordan aggressiv og hyperaktiv-ukonsentrert atferd²⁰ i barneskolen predikerer gjennomføring i videregående skole hos en gruppe elever i USA. Samtidig undersøkte man hvordan disse sammenhengene ble påvirket av kjønn. Studien målte elevens atferdsvansker gjennom «peer»-vurdering av elever fra tredje til femte klasse ved tidspunkt 1; ved tidspunkt 2 ble skoledokumenter analysert for å finne ut om elevene hadde fullført i løpet av fire år etter at de hadde begynt på videregående skole. Studien viser at bare hyperaktiv-ukonsentrert atferd kunne predikere manglende fullføring av videregående skole, og at denne sammenhengen mellom hyperaktiv-ukonsentrert atferd og gjennomføring i videregående skole var forskjellig for jenter og gutter. Studieforfatterne understreker at spesielt jenter som viste hyperaktiv-ukonsentrert atferd ved slutten av barneskolen, uansett aggresjonsnivå hadde mindre sannsynlighet for å fullføre skolen sammenlignet med andre jenter, mens ulike former for hyperaktiv-ukonsentrert atferd blant gutter ikke bidro til å predikere gjennomføring etter kontroll av aggressiv atferd. Forfatterne søkte å tolke dette uvanlige funnet med teorien om kulturelt definerte stereotypier av maskulinitet og femininitet, noe som betyr at hyperaktiv-ukonsentrert atferd hos jenter oppleves som mer synlig enn lignende atferd hos gutter. Samtidig viste forfatterne til muligheten for at jenter med en slik atferd har høyere sannsynlighet for å oppleve flere andre problemer som kan bidra til ikke-fullføring.

Gestsdottir et al. (2014) har undersøkt hvordan tidlig selvregulering kunne forklare veksten i akademiske ferdigheter blant barn ved femårsalder i Tyskland, Frankrike og Island. I tillegg undersøkte man kjønnsforskjeller knyttet til denne mekanismen. Studien fulgte barna over en periode på ett til to år. Selvregulering i atferd ble målt gjennom strukturelle direkte observasjoner²¹. Høyere verdier på selvregulering predikerte høyere akademiske ferdigheter, etter kontroll for kjønn, alder, mors utdanning og tidligere ferdigheter. Samtidig pekes det på at disse mekanismene ble påvirket av den kulturelle konteksten. Kjønnsforskjeller påvises kun for Island, hvor jenter oppnådde høyere verdier i selvregulering. Studieforfatterne nevner begrensninger som liten utvalgsstørrelse, begrensninger i sammenlignbarhet og i utvalg av relevante variabler, for eksempel pedagogiske praksiser.

Kristoffersen, Obel, og Smith (2015) studerte hvordan jentenes og guttenes skoleferdigheter ble påvirket av atferdsproblemer i en dansk kontekst. Foreldre og lærere evaluerte elevenes styrker og svakheter gjennom et standardisert vurderingsskjema²². Registerdata med informasjon om foreldre og elevenes eksamenskarakterer ble senere koblet på. Resultatene viser en signifikant og stor negativ effekt av indikatorene for eksternalisert atferd. Effekten er større for foreldrenes

²⁰ Denne studien ble inkludert under sosio-emosjonelle faktorer selv om den strengt tatt omhandler atferdsvansker, noe som ble definert som eksklusjonskriteriet.

²¹ Head-Toes-Knees-Shoulders Test

²² Strength and Difficulties Questionnaire (SDQ)

rapportering sammenlignet med lærernes vurdering. Skoleferdighetene til jentene med «unormal» eksternalisert atferd er ikke signifikant forskjellig fra guttene med de samme atferdsvanskene. Studien viser at kjønnsforskjellene i lesing og matematikk ikke kan tilskrives kjønnsforskjeller i atferdsvansker i særlig grad. Videre hevder forfatterne at den største andelen av kjønnsforskjellene i leseferdigheter i hovedsak kan være et resultat av kjønnsforskjeller mellom elever uten atferdsproblemer som kommer fra «vanlige» typiske familier.

De følgende tre studiene er tverrsnittstudier. I tillegg nevner forfatterne begrensninger som lite utvalg og selvrapporterte utfallsmål.

Størksen, Ellingsen, Wanless, og McClelland (2015) har sett på kjønn og foreldres sosioøkonomiske status som mulige forklaringsfaktorer for to typer selvregulering blant et utvalg av norske barn i 5-årsalderen: individuell atferdsregulering og klasseromatferdsregulering. Individuell atferdsregulering ble testet med en standardisert test²³; klasseromatferdsregulering ble målt gjennom lærerrapportering. Resultatene viser at jentene gjorde det signifikant bedre på begge typer selvregulering. Ut over det viser studien at jenter, men ikke gutter, synes å ha utbytte av foreldrenes ressurs med tanke på individuell atferdsregulering.

Weis, Heikamp, og Trommsdorff (2013) undersøkte hvordan ulike dimensjoner av selvregulering, det vil si emosjonell regulering og atferdsregulering, kunne forklare kjønnsforskjeller i matematikk. Det ble påvist at sammenhengen mellom kjønn og tyskferdigheter kunne forklares med atferdsregulering. Ifølge forfatterne understreker dette betydningen av atferdsregulering for tyskferdigheter generelt og i tillegg betydningen av atferdsregulering for kjønnsforskjeller i tyskferdigheter. Det ble ikke påvist at atferdsregulering kunne forklare sammenhengen mellom kjønn og matematikkferdigheter. Forfatterne viste samtidig en signifikant og indirekte effekt av atferdsregulering via kjønn på matematikkferdigheter. Dette betydde at matematikkferdighetene hos gutter var underestimert, hvis man ikke tok høyde for atferdsregulering. I tillegg ble det påvist at strategier i emosjonell regulering ikke kunne forklare sammenhengen mellom kjønn og skoleprestasjoner.

Ved å bruke data for et tidspunkt fra en niårig kohortstudie om oppvekst i Irland har Frawley, McCoy, Banks, og Thornton (2014) undersøkt kjønnsforskjeller i elevenes selvbilde i første klasse med tanke på skoleengasjement. Studien skiller mellom fire typer skoleengasjement som omhandler akademisk engasjement (for eksempel akademiske resultater, tid brukt på lekser), engasjement relatert til atferd (for eksempel aktiv deltakelse i klassen, oppmerksomhet), affektivt engasjement (for eksempel sosial tilhørighet; elevens følelser) og kognitivt engasjement (for eksempel motivasjon). Studien viser at gutter hadde høyere sannsynlighet for lavere verdier for tilpasset atferd og akademisk engasjement, mens jenter påviste

²³ Head-Toes-Knees-Shoulders Test

lavere verdier for affektivt engasjement (for eksempel, «freedom from anxiety»). Forfatterne påpeker at de fleste elevene ligger innenfor gjennomsnittet med hensyn til skoleengasjement, men at fokuset i denne studien var rettet mot de «svakeste» elevene med hensyn til skoletilpasning.

Konkurranspreferanser og kjønnsforskjeller

Buser, Niederle, og Oosterbeek (2014) ser på hvordan personers konkurransepreferanser påvirker valg av videregående skole i Nederland. Studien finner store kjønnsforskjeller i konkurranseevne og forsøker å se hvordan dette påvirker utdanningsutfall. Studien sammenligner prestasjoner i en situasjon der man får belønning ut fra kun egen prestasjon med en situasjon der man får belønning ut fra relativ prestasjon. I tillegg undersøkes preferanser ved å la deltakerne velge mellom de to belønningssystemene. Mer spesifikt ser man på sammenhengen mellom konkurranseevne og valg av studieprofil i 10. klasse for elever på studiespesialiserende. I Nederland velger elevene mellom en naturfagsprofil, en helseprofil, en samfunnsvitenskapelig profil og en humanistisk profil. Disse profilene varierer i vanskelighetsgrad og prestisje og er rangert i den rekkefølgen de ble presentert over (fra høy til lav vanskelighetsgrad/prestisje).

Studien finner at jenter i mindre grad velger naturfagsprofil og i større grad humanistisk profil enn gutter. Det vil si at de i mindre grad velger det som er sett på som den mest prestisjefylte profilen. Studien viser også at jentene er mindre konkurransevillige og har lavere selvtillit på konkurranseprestasjoner. Videre viser studien at det er store forskjeller i konkurransevillighet på tvers av studieprofilene: konkurransevillighet kan forklare 18 prosent av kjønnsforskjellen i valg av studieprofil etter man har kontrollert for prestasjon. Forklaringseffekten av konkurransevillje blir svært lite redusert av å inkludere risikopreferanser og selvtillit. Denne studien er et eksempel på hvordan laboratorieeksperimenter kan kombineres med skoleutfall for å forklare kjønnsforskjeller og hvordan man kan inkludere psykologiske faktorer i studien uten å måtte bruke selvrapporing. Studien viser at deler av kjønnsforskjellene i skolevalg, deriblant tilbøyeligheten til å ta mer krevende fag som naturfag, kan forklares av ulike konkurransepreferanser. Jenter har i snitt lavere konkurransevillighet enn gutter, og lavere konkurransevillighet er assosiert med lavere tilbøyelighet til å velge vanskelige og prestisjetunge fag.

Tabell 4.13 Konkurranspreferanser

Førsteforfatter (år)	Land	Alder	Trinn	N	Design	Intern validitet
Buser (2014)	Nederland	-	10	397	Eksperiment	høy

Oppsummering

- Motivasjonsfaktorer og mestringstro er antatt å relatere seg til skoleprestasjoner. Flere studier peker på at gutter har mer tro på mestring, spesielt innenfor matematikkfaget enn jenter. Dette viser seg imidlertid ikke nødvendigvis å gjenspeile bedre matematikkarakterer for gutter enn for jenter, og det er som flere forfattere bemerker mulig at motivasjonsfaktorer hos gutter og jenter relaterer seg ulikt til skoleprestasjoner.
- Studier har undersøkt kjønnsforskjeller relatert til ulike dimensjoner av selvregulering og atferd og hvorvidt dette kan forklare kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner. Flere studier påpeker at det er kjønnsforskjeller i evnen til selvregulering. På tross av tydelige kjønnsforskjeller i selvregulering har studier vist at dette ikke direkte kan forklare forskjeller mellom kjønnene i akademiske ferdigheter. Til tross for at kunnskapsgrunnlaget indikerer at ikke-kognitive ferdigheter (for eksempel selvregulering) er sterkt relatert til skoleferdigheter, mangler det studier som ser på en kausal sammenheng mellom ikke-kognitive faktorer og skoleprestasjoner.
- Når det gjelder å tolke implikasjoner av funnene fra de ovenfor nevnte studiene, er det viktig å trekke frem at det finnes begrensninger når man skal måle psykologiske fenomener. Bruk av selvrapportert informasjon i mange av studiene, både om motivasjon, selvregulering, men også selvrapportering av prestasjonsmål (karakterer) gjør også at vi ikke kan si noe sikkert om hvorvidt kjønnsrelaterte mønstre innenfor motivasjons- og mestringsteori eller selvregulering er forklarende årsaker til kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner. Det vil samtidig ikke si at mestringstro, tanke-sett, motivasjon eller selvreguleringsmekanismer ikke spiller en rolle for akademiske prestasjoner eller at disse mekanismene ikke kan opptre ulikt mellom kjønnene.

4.1.4 Primærstudier: samspill mellom kognitive ferdigheter og ikke-kognitive faktorer

Syv studier har sett på samspillet mellom kognitive ferdigheter og ikke-kognitive faktorer og utvikling av metakognitiv strategisk kunnskap, derav 4 med robust design.

Intelligens og ikke-kognitive faktorer

Dette avsnittet oppsummerer fem studier, derav tre med longitudinell og eksperimentell design, som har undersøkt samspillet mellom kognitive og ikke-kognitive faktorer (for eksempel motivasjon) i forklaringen av kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner. Golsteyn og Schils (2014) konkluderer med at jenter og gutter bruker sosiale og instrumentelle ressurser ulikt, og at dette kan forklare noen av kjønnsforskjellene, mens Spinath, Spinath, og Plomin (2008) viser at intelligens er

den sterkeste forklaringsfaktoren, og ser ut til å være en sterkere forklaringsfaktor for gutter enn for jenter.

Tabell 4.14 Studier om samspill mellom kognitive og ikke-kognitive faktorer

Første-forfatter	År	Land	Trinn	Alder	N	Design	Intern validitet
Spinath	2008	Tyskland	-	9	4464	Longitudinal; tvillingstudie	moderat - høy
Wu	2017	Taiwan	-	13-14	195	Longitudinal	moderat - høy
Golsteyn	2014	Nederland	6 4 ko- horter	-	12,891	Tanke-eksperiment	moderat
Fan	2011	USA	Fra 10	-	16,252	Tverrsnittstudie	Lav - moderat
Lohbeck	2017	Tyskland	-	7-8	68	Tverrsnittstudie	lav

Spinath et al. (2008) har studert betydningen av intelligens og skolerelatert motivasjon for kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner, og om det var kjønnsforskjeller i genetikk og miljøfaktorer (foreldrenes rolle) på disse variablene. Studien bygger på representative data, det vil si, den er en longitudinell studie av 9-årige tvillinger, født i England og Wales, mellom 1994 og 1996²⁴. Studien viser at intelligens er den sterkeste forklaringsfaktoren for prestasjoner generelt, og at evne til selvinnsikt («ability self-perception») bidro vesentlig til denne forklaringen. Intelligens ble påvist å være en sterkere forklaringsfaktor for gutter. Samtidig understreker forfatterne at disse effektene er relativt små, og at det foreligger forholdsvis lite forskning. Når det gjelder motivasjon, understreker studien at likhetene mellom gutter og jenter var mer tydelige enn forskjellene. I tillegg finner man ikke noe belegg for betydningen av familiemiljø.

Wu, Kung, Chen, og Kim (2017) har sett på effekten av samspill mellom intelligens og selvkontroll på elevenes akademiske prestasjoner i Taiwan. Selv om studien er utført i et land utenfor OECD, ble den inkludert; problemstillingen er aktuell og designen solid. Studien har observert effekten av intelligens, selvkontroll og kjønn gjennom to år. Selvkontroll og intelligens ble målt ved starten av 7. trinn; deretter ble karakterer fulgt opp gjennom fire semester. Studien konkluderer med at intelligens predikerer elevenes akademiske ferdigheter sterkere enn selvkontroll; derimot predikerer selvkontroll, men ikke intelligens, elevenes akademiske progresjon over tid og kan forklare jentenes høyere karakterer og vedvarende progresjon.

Golsteyn og Schils (2014) har studert kjønnsforskjeller for elever i 6. klasse i matematikk og språkferdigheter i en nederlandsk kontekst. De skiller mellom

²⁴ «Twins Early Development Study»

forskjeller i utbytte av intelligens og ikke-kognitive ferdigheter («endowment effect») og forskjeller i bruken av disse ressursene for å oppnå høyere testresultater («parameter effect»). Studien tar en rekke forbehold og har kontrollert for flere variabler, det vil si foreldrenes utdanning, barneskole, survey-år, familiestruktur, morsmål. Den konkluderer med at kjønnsforskjeller i ikke-kognitive ferdigheter, og behov for prestasjon («need for achievement») kan forklare noen av kjønnsforskjellene. Ifølge forfatterne er gutter bedre rustet med hensyn til intelligens og ikke-kognitive ferdigheter, mens jenter *utnytter* intelligensen bedre enn gutter. Samtidig pekes det på at en stor del av parametereffekten ikke kan forklares ved hjelp av intelligens og ikke-kognitive faktorer. Forfatterne påpeker samtidig at resultatene ikke kan tolkes som kausale effekter. De tre omtalte studiene ble vurdert til å ha fra moderat til høy intern validitet.

I tillegg har vi identifisert to tverrsnittstudier. Fan (2011) undersøkte strukturelle relasjoner knyttet til sosiale faktorer, oppgaverelaterte verdier («task values»), tro på egen evne («ability beliefs»), utdanningsforventninger og akademisk engasjement hos elever i 10. klasse. Studien konkluderer med at jentene oppnår høyere verdier i troen på egen evne i engelsk, de har høyere utdanningsforventninger, akademisk engasjement, nytteverdier og indrestyrte verdier, mens de har lavere verdier i troen på egne evner og indrestyrt verdi i matematikk. Lohbeck, Grube, og Moschner (2017) finner kjønnsforskjeller i hvordan barna begrunnet suksess og svikt, noe som kan indikere forskjeller i akademisk selvoppfatning. Den tyske studien finner ikke kjønnsforskjeller i akademisk selvoppfatning, men viser at gutter med større sannsynlighet vil forklare suksess med gode evner; jenter vil med større sannsynlighet forklare svikt med dårlige evner eller med at oppgaven var vanskelig.

Utvikling av metakognitiv strategisk kunnskap

Karlen, Merki, og Ramseier (2014) undersøkte utviklingen av metakognitiv strategisk kunnskap i løpet av videregående skole og studerte sammenhengen mellom denne utviklingen og individuelle faktorer ved elevene. Metakognisjon består ifølge forfatterne av to deler: en kunnskapskomponent («knowledge component»), det vil si en generell forståelse av hvordan læring skjer og av hvordan læring kan forbedres gjennom flere læringsstrategier, og en komponent som har å gjøre med regulering og selvobservasjon («regulation and monitoring component»). Studien fokuserte på kunnskapskomponenten. For kjønnsforskjeller antok forfatterne at kvinnelige elever hadde et høyere nivå av metakognitiv strategisk kunnskap og at kjønn kunne predikere endringer i metakognitiv strategisk kunnskap. Det ble forventet at jentene ville framvise en sterkere økning i metakognitiv strategisk kunnskap; samtidig antok forfatterne at elevene med høyere sosioøkonomisk status ville ha nådd et høyere nivå i metakognitiv strategisk kunnskap enn

de med lavere status. Et representativt utvalg av elever i 10. og 11. klasse fra 19 videregående skoler ble vurdert to ganger, med 9 måneders mellomrom. Resultatene viser at jentene gjorde det bedre i metakognitiv strategisk kunnskap enn guttene ved første måletidspunkt; samtidig korrelerte kjønn ikke med endringer i metakognitiv strategisk kunnskap over tid. Ut over det identifiserte studien en positiv sammenheng mellom læringsmotivasjon og metakognitiv strategisk kunnskap. Derimot kunne læringsmotivasjon ikke predikere endringer i metakognitiv strategisk kunnskap. Kjønn og sosioøkonomisk status påviste signifikante effekter på læringsmotivasjon. Jenter og elever med høyere sosioøkonomisk status hadde høyere læringsmotivasjon ved første måletidspunkt enn gutter og elever med lavere status. Når det gjelder begrensninger, blir det nevnt at kun en liten andel av variansen i metakognitiv kunnskap kunne forklares. I tillegg ble samspillet mellom indre og eksterne faktorer ikke analysert; forfatterne forslår derfor mer sofistikerte modeller som kunne studere dette samspillet, og man hadde behov for mer dynamiske modeller som fokuserer på utviklingen av metakognitiv strategisk kunnskap.

For såkalte metakognitive ferdigheter har Veenman, Hesselink, Sleeuwaegen, Liem, og Van Haaren (2014) undersøkt om det er en «pause» eller «nedgang» i veksten i metakognitive ferdigheter i alderen 13–16 år. Den nederlandske studien konkluderer med at utviklingen i disse ferdighetene for mannlige elever følger samme mønster som for kvinnelige, med ett års forsinkelse.

Tabell 4.15 Studie om metakognitiv strategisk kunnskap

Første-forfatter	År	Land	Trinn	Alder	N	Design	Intern validitet
Karlen	2014	Sveits	10-11	-	2,433	Longitudinell studie	moderat
Veenman	2014	Nederland	-	13-16	119	Tverrsnittstudie	lav

Oppsummering

For samspill mellom kognitive og ikke-kognitive faktorer og metakognitiv strategisk kunnskap har vi identifisert fire studier med robust design.

- Studier om samspill mellom intelligens og ikke-kognitive faktorer indikerer at intelligens er en sterkere forklaringsfaktor for prestasjoner for gutter enn for jenter, mens jenter ser ut til å kunne utnytte intelligens bedre enn gutter.
- En studie av utviklingen av metakognitiv kunnskap viser at jenter gjorde det bedre i metakognitiv kunnskap ved første måletidspunkt; mens kjønn ikke korrelerte med endringer i metakognitiv kunnskap. Kun en liten del av variansen i metakognitiv kunnskap kan forklares.

4.2 Strukturelle årsaksfaktorer

Det følgende delkapitlet tar for seg studier som har fokusert på strukturelle årsaksfaktorer. Vi har inkludert 17 studier, av disse 13 studier med robust design.

4.2.1 Primærstudier: familieforhold og sosialisering

I det følgende presenteres 6 primærstudier som har sett på ulike typer årsaksfaktorer knyttet til familieforhold og sosialisering. Av disse har 5 studier en robust design.

Familiens sosioøkonomiske status og habitus

Fire studier har undersøkt betydningen av familieressurser, for eksempel sosioøkonomisk status og foreldrestøtte for forskjeller mellom gutter og jenter. Blant disse har vi identifisert et kvasiekperiment (Legewie & DiPrete, 2012) med høy intern validitet og en longitudinell studie (Cobb-Clark & Moschion, 2017) med moderat intern validitet. På tvers av disse studiene peker følgende resultater seg ut: Lav sosioøkonomisk status ser ut til å påvirke gutter i sterkere grad enn jenter; blant elever med lav sosioøkonomisk status påvises det større kjønnsforskjeller enn blant andre elever, i favør av jenter.

Tabell 4.16 Primærstudier om familiens sosioøkonomiske status og habitus

Første-forfatter	År	Land	Alder	Trinn	N	Design	Intern validitet
Legewie	2012	Tyskland	-	4-6	3,300	Kvasiekspersimenterell; longitudinell	høy
Cobb-Clark	2017	Australia	-	3	4,983	Longitudinell	moderat
Edgerton	2014	Canada	15	9	21,948	Tverrsnittstudie:	lav
Pires	2017	Portugal	-	6-9	885	Tverrsnittstudie	lav

Legewie og DiPrete (2012) har sett på den kausale effekten av den sosioøkonomiske statusen til medelever som en viktig forklaringsfaktor for elevenes leseprestasjoner i en tysk kontekst. Leseferdighetene ble kartlagt i 5.trinn etter kontroll av leseferdighetene på 4. trinn. Forfatteren forutsetter at utvelgelsen av elever til de ulike klassene innenfor skolene er tilfeldig, men peker likevel på noen potensielle skjevheter (for eksempel foreldre som påvirker hvilken klasse barnet deres kommer i, skolene fordeler elevene etter ferdigheter eller fag, og elevene kan velge å bytte skole eller må gå en klasse om igjen).²⁵ Studien viser en betydelig variasjon i kjønnsforskjeller på tvers av skoler. Studien viser også at gutter er mer sensitive til sammensetningen av deres medelever med hensyn til sosioøkonomisk status.

Cobb-Clark og Moschion (2017) undersøkte årsaksfaktorer til kjønnsforskjeller i numeriske ferdigheter (matematikk) og lesing på 3. trinn. Utviklingen til barna ble vurdert av foreldre og lærere og sammenlignet med elevenes resultater på en nasjonal prøve. Jenter fra familier med fra lav til middels sosioøkonomisk status viste sterkere leseferdigheter enn gutter fra slike familier, mens gutter fra familier med høy sosioøkonomisk status hadde sterkere tall- og regneferdigheter sammenlignet med jenter fra tilsvarende familier. Samlet sett konkluderte forfatterne at kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner varierer på tvers av fag og ble mindre for elever fra familier med høy sosioøkonomisk status. I tillegg konkluderte de at jentene skåret høyere på lesing mye på grunn av at de synes å være bedre forberedt til skolen ved fireårsalderen og hadde bedre bokstav- og tallrelaterte ferdigheter i førskolen.

I tillegg har vi identifisert to tverrsnittstudier med lav intern validitet. Edgerton, Peter, og Roberts (2014) har undersøkt sammenhengen mellom familiens sosioøkonomiske status, definert som foreldrenes høyeste utdanningsnivå, yrkesstatus i familien og goder, og habitus, definert som aspirasjonsnivå og disposisjoner med tanke på skolearbeid (uavhengige variabler) og matematikk, lesing og naturfag for jenter og gutter (avhengige variabler)²⁶. Studien konkluderer med at

²⁵ I regresjonsanalysene brukes faste effekter på skolenivå siden allokering til klasse innenfor skolen som regel ikke er selvvalgt eller valgt av foreldrene, i tillegg til sosioøkonomisk status på klassenivå

²⁶ De brukte data fra PISA- og Youth in Transition-studier.

sosioøkonomisk status hadde større betydning for jenters prestasjoner, mens habitus hadde større betydning for gutters prestasjoner. Samtidig hadde skolens gjennomsnittlige sosioøkonomiske status betydning for skoleprestasjoner for begge kjønn, men effekten viste seg å være sterkere for gutter. Forfatterne understreker at estimatene er små og bør tolkes med varsomhet, med tanke på praktisk signifikans og potensiell seleksjonsskjevhet. Studiens forskningsspørsmål er i liten grad egnet til å besvare delproblemstillingen om årsaker til kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner. Den gir innsikt i hvordan ulike konsepter relatert til familiebakgrunn, som habitus og sosioøkonomisk status, kan ha ulike betydninger i forklaringen av kjønnsforskjeller for gutter og jenter.

Pires, Candeias, Gracio, Galindo, og Melo (2017) har undersøkt betydningen av to dimensjoner av foreldrestøtte til barnas ferdigheter i portugisisk, målt i karakter. De to dimensjonene var affektiv eller emosjonell støtte («affective support») og instrumentell støtte («instrumental support»)²⁷. Studien viser at ferdigheter i portugisisk forklares med alder, affektive holdninger og positiv opplevelse av foreldrestøtte for jenter. Tilsvarende forklaringsfaktorer for gutter var opplevelse av instrumentell foreldrestøtte, instrumentelle holdninger til portugisisk og alder. Forfatterne konkluderer med at foreldrestøtte påvirker sønnenes og døtrenes språkferdigheter ulikt. Mens døtrene reagerer mer på emosjonell støtte, reagerer sønnene sterkere på den instrumentelle foreldrestøtten.

Ugunstige oppvekstforhold og ulik robusthet

Mens studier av betydningen av familieressurser for barnas skoleprestasjoner inkluderer en større gruppe barn, er studier av ugunstige oppvekstforhold begrenset til en mindre gruppe elever. Tre studier med longitudinell og kohortdesign har undersøkt kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner og relasjonene til ugunstige oppvekstforhold og ulike robusthet blant barna. Samlet sett indikerer studiene at ugunstige oppvekstforhold har større betydning for skoleprestasjoner hos gutter.

²⁷ Affektiv støtte ble målt med syv spørsmål, for eksempel: «My family helps me to feel better when I am worried»; instrumentell støtte ble målt med seks spørsmål, for eksempel: «My family goes over my school results with me».

Tabell 4.17 Studier om ugunstige oppvekstforhold og ulike robusthet

Første-forfatter	År	Land	Alder	Trinn	N	Design	Intern validitet
Mensah	2010	Storbritannia		1	11,695	Longitudinell	moderat
Riphan	2015	Tyskland	18-19	13	Kohort 1965-1989	Kohortstudie	lav
Serbin	2013	Canada	5-6; 7-8	127		Longitudinell	lav-moderat

Mensah og Kiernan (2010) har undersøkt kjønnsforskjeller i akademiske ferdigheter hos barn som vokser opp under ugunstige forhold i Storbritannia. Studien viser signifikante kjønnsforskjeller hos barn med lavt utdannede mødre; disse var særlig tydelige for elever med dårlige oppvekstvilkår, målt i lav utdanning (mødre), mødrenes alder ved første fødsel og kvaliteten på boområde. Studien konkluderer med at betydningen av ugunstige oppvekstvilkår ser ut til å være større for gutter enn for jenter. Disse resultatene ble også bekreftet av Riphahn og Schwientek (2015) som har undersøkt mekanismer relatert til kjønnsforskjeller i utdanning for kohortene 1965–1989 i Tyskland. Et av utfallsmålene var fullføring av videregående skole. Studien viser at verken individuelle, familiebakgrunnska-karakteristika eller arbeidsmarkedsspesifikke karakteristika hadde noen sammenheng med kjønnsforskjeller. Ved å analysere grupperte data («pooled data») viser studien derimot at det å bo med aleneforeldre hadde en viss sammenheng med kjønnsforskjeller i utdanning, i favør av jenter.

I en kanadisk kontekst har Serbin, Stack, og Kingdon (2013) fokusert på overgangen fra barne- til ungdomsskolen for å forstå hvordan risikofaktorer (for eksempel spesielt små familieressurser) kan true akademisk fremgang. Studien brukte informasjon fra elever og deres familier på to tidspunkter; det siste året i barneskolen og det første året i ungdomsskolen. Den finner at foreldrestøtte og spesifikke akademiske og sosiale ferdigheter (for eksempel vokabular og sosiale ferdigheter) kunne predikere vellykkede overganger for ungdommer i risikogruppen. Studien viser at kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner (målt i karakterer) i begynnelsen av ungdomsskolen i stor grad ble forklart ved at gutter hadde svakere sosiale ferdigheter og svakere staveferdigheter, og at de samtidig fikk mindre støtte fra moren før overgangen. Forfatterne konkluderer med at kjønnsforskjeller ved begynnelsen av ungdomsskolen kan være resultatet av forskjeller i utvikling av adaptive sosiale og akademiske ferdigheter før overgangen, i tillegg til forskjeller i støtten fra mødre til sønner og døtre. Ifølge forfatterne er studien unik i den forstand at den prøver å identifisere spesifikke forklaringsfaktorer knyttet til

kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner blant lavinntektsgrupper i et forløpsperspektiv.

4.2.2 Primærstudier: kjønnsstereotyper

Betydning av kjønnsstereotyper for gutter og jenter

Tre studier adresserer betydningen av oppfattede kjønnsstereotyper hos gutter og jenter, med tanke på utdanning. Resultatene peker på at elevenes innsats på skolen kan være påvirket av oppfattede kjønnsstereotyper, som for eksempel at skoleaktiviteter er «feminine». Alle 3 studier bruker en eksperimentell design og påviser noen svakheter, idet randomiseringen skjer på gruppenivå, og utvalget av individer er relativt lite. Studiene ble vurdert til å ha (lav-)moderat intern validitet.

Tabell 4.18 Kjønnsstereotyper

Første-forfatter	År	Land	Alder	Trinn	N	Design	Intern validitet
Ruthsatz	2017	Tyskland	7-9	-	321	Eksperiment/randomiserte kontrollerte studie	moderat
Neuburger	2012	Tyskland	9-12	4	116	Eksperiment/randomiserte kontrollerte studie	lav – moderat
Heyder	2017	Tyskland	13-16	-	201	Randomisert Vignett/randomiserte kontrollert studie	moderat

To eksperimenter fra Tyskland undersøker oppfatningen av kjønnsstereotyper og deres påvirkning på mentale roteringsferdigheter (spatial evne), definert som individets evne til å kunne skape et mentalt bilde, en forestilling om romslige forhold, samt det å kunne operere med romlige relasjoner. Ruthsatz, Neuburger, Rahe, Jansen, og Quaiser-Pohl (2017) har undersøkt hvorvidt bruken av kjønnsstereotypiske objekter²⁸ påvirker prestasjonene til elever i barneskolen. De finner ingen kjønnsforskjeller i prestasjon, men de viser at oppgaveforståelse indikerer kjønnsforskjeller. For elever i 4. klasse finner de en signifikant interaksjonseffekt mellom kjønn og stimulitype, noe som indikerer at gutter bruker «gjettestrategi» oftere når de har et stimuli som er mer konsistent med eget kjønn.

Neuburger, Jansen, Heil, og Quaiser-Pohl (2012) har undersøkt påvirkningen fra instruksjoner basert på kjønnsstereotyper for barn mellom 9 og 12 år. Barna

²⁸ Objekter som er vesentlig mer kjent for gutter eller for jenter.

utførte roteringsoppgaver i to runder. Mellom første og andre runde fikk de ulik informasjon avhengig av hvilken gruppe de befant seg i. I «jenter er bedre»-gruppen fikk deltakerne beskjed om at jenter gjør det bedre på slike oppgaver, mens i «gutter er bedre»-gruppen fikk deltakerne beskjed om at gutter gjør det bedre på slike oppgaver. I en tredje gruppe fikk deltakerne beskjed om at det ikke var en kjønnsforskjell i prestasjon. Studien finner at jenter i den første og i den tredje gruppen presterte bedre enn jenter i den andre gruppen («gutter er bedre»). Disse instruksjonene fjerner kjønnsforskjellene i prestasjon fordi gutter vanligvis gjør det bedre i slike oppgaver. Dette viser at kjønnsforskjellen i evnen til å foreta en mental rotasjon er påvirket av kjønnsstereotyper. Dette er en randomisert, kontrollert studie, men deltakerne er randomisert på klassenivå. Dog er det ikke kontrollert for at det er randomisert på gruppenivå i analysen, noe som svekker analysens statistiske styrke.

I en tysk kontekst har Heyder og Kessels (2017) undersøkt om kjønnsstereotyper kan være en årsak til at gutter ikke yter nok på skolen til tross for at dette fører til at de får dårlige resultater. Dette er et randomisert vignett-eksperiment som innebærer at personer ble presentert for fiktive situasjonsbeskrivelser. Situasjonsbeskrivelsene var identiske med unntak av faktoren(e) som var fokuset i studien. Ved å følge med på hvordan det å endre kun noen få ord i situasjonsbeskrivelsen påvirker responsen, kan man lære mer om holdninger til ulike faktorer. I dette tilfellet varierte kjønnnet på eleven i situasjonsbeskrivelsene, og den beskrevne elevens kombinasjon av innsats og prestasjon. Studien brukte fire profiler basert på kombinasjoner av innsats (høy/lav) og prestasjon (høy/lav). Personen med høy prestasjon, men lav innsats var best likt av elevene, og lærerne betraktet denne typen elev som den mest intelligente. Elever med lave prestasjoner var bedre likt dersom de hadde høy innsats, men høy innsats økte også personens oppfattede femininitet og reduserte den oppfattede maskuliniteten. Lav innsats ble sett på som mer typisk gutt, mens høy innsats ble sett på som mer typisk jente. Forfatterne argumenterer for at resultatene indikerer at man må undersøke nærmere de psykologiske gevinstene ved lavt skoleengasjement for gutter og sette i verk tiltak mot at skoleinnsats blir sett på som feminint.

Sammenhenger mellom elevenes kjønnsrolleorientering og prestasjoner

Tre studier, derav en longitudinell studie, har undersøkt sammenhengen mellom kjønnsrolleorientering og skoleprestasjoner og forskjellene mellom jenter og gutter. Også disse studiene ble utført i tyskspråklige land (Tyskland; Østerrike). Samlet sett indikerer resultatene en positiv sammenheng mellom implisitte kjønnsstereotyper og skoleprestasjoner. Gitt metodiske begrensninger i studiedesign er kunnskapsgrunnlaget svakt.

Tabell 4.19 Sammenhenger mellom elevenes kjønnsrolleorientering og prestasjoner

Første-forfatter	År	Land	Alder	Trinn	N	Design	Intern validitet
Ehrtmann	2018	Tyskland		5;7	3374	Longitudinell	moderat
Thomas	2017	Tyskland	12	6-8	1647	Tverrsnittstudie	lav
Steffens	2010	Tyskland		4;7; 9	147	Tverrsnittsstudie	lav

Ehrtmann og Wolter (2018) har undersøkt betydningen av elevenes kjønnsrolleorientering for kjønns spesifikke vekstrater i matematikk og lesing. Studien brukte data om elever i Tyskland med målinger på 5. og 7. trinn. Den viser at elevenes kjønnsrolleorientering hadde sammenheng med utvikling i akademiske ferdigheter mellom de to trinnene. Jo mer elevene var tilhengere av likestilling knyttet til kjønnsroller, jo bedre var elevenes utvikling i lese- og matematikkferdigheter. Denne sammenhengen ble påvist, også etter kontroll for elevenes skoletype, migrasjonsbakgrunn og fagrelatert interesse som indikator for motivasjon. For matematikk (men ikke for lesing) profiterte jenter på en egalitær kjønnsrolleorientering; jenter med en egalitær kjønnsrolleorientering hadde nesten like god utvikling i matematikkferdigheter som guttene. For lesing, ble det derimot ikke påvist noen kjønnsforskjell. Både jenter og gutter profiterte på en egalitær kjønnsrolleorientering med tanke på utvikling i leseferdigheter. Forfatterne konkluderer med at selv om effektene for de ulike variablene var signifikante, er de relativt beskjedne. En metodisk svakhet ved studien er at den brukte selvrapporterte data for kjønnsrolleorientering som kan ha ført til skjevheter i rapporteringen. Forfatterne påpeker at det foreligger mange tilsvarende faktorer som kunne tas i betraktning med tanke på utviklingen av kjønnsrolleorientering.

To studier har sett på implisitte kjønnsstereotyper, definert som sammenheng mellom kjønn og stereotypiske kjennetegn, for eksempel sammenhengen mellom matematikk og det å være maskulin, og mellom språk og det å være feminin. Begrepet implisitte kjønnsstereotyper refererer til stereotyper og selvpoppfatninger som kan måles med implisitte instrumenter (Steffens 2010). Selv om begge studiene finner positive sammenhenger mellom implisitte kjønnsstereotyper og skoleprestasjoner, har de metodiske begrensninger i design.

Den østerrikske studien av Thomas (2017) har undersøkt om lærernes implisitte kjønnsstereotyper («science-is-male») kan forklare variasjonen mellom lærerne med tanke på guttenes og jentenes tro på egne evner («motivational belief») i fysikk. Studien finner at lærernes implisitte kjønnsstereotypi var positivt korrelert med guttenes, men negativt korrelert med jentenes tro på egne evner i fysikk. Den tyske studien av Steffens, Jelenec, og Noack (2010), derimot, fokuserte på

elevperspektivet. Implisitte kjønnsstereotyper med hensyn til matematikk ble oppdaget allerede hos niårige jenter. Tenåringsjenter framviste sterkere implisitte kjønnsstereotyper enn gutter; sistnevnte framviste i gjennomsnitt ikke noen implisitte kjønnsstereotyper. Studien viser at implisitte kjønnsstereotyper kunne forklare skoleprestasjoner og utdanningsvalg i tillegg til eksplisitte matematikkstereotyper for jenter, men ikke for gutter. Forfatterne konkluderer med at implisitte kjønnsstereotyper («science is male») er en viktig faktor med tanke på frafall av jenter fra fag som krever matematikkunnskap.

4.2.3 Primærstudier: sammenhengen mellom maskuline normer og dårlig skoletilpasning

To studier, derav 1 eksperiment og 1 longitudinell studie, har studert mekanismer knyttet til sammenhengen mellom maskulinitet og det å være dårlig tilpasset skolesystemet. Resultatene indikerer at maskuline normer (for eksempel emosjonell stoisme) var assosiert med skoleskulk og fallende skoleengasjement som utfallsmål.

Tabell 4.20 Studier om mediediskurs og maskulinitet

Første-forfatter	År	Land	Alder	N	Design	Intern validitet
Latsch	2014	Tyskland	15	269; 124; 109; 88	Eksperiment	moderat
Rogers	2017	USA	12,5	338	Longitudinell	Lav

I en tysk kontekst har Latsch og Hannover (2014) undersøkt hvordan diskursen om gutter, omtalt som skoletapere i media, påvirket både skoleprestasjoner i lesing og matematikk og motivasjonen blant elever i 9. klasse. Studien konkluderer med at mannlige elever som var utsatt for negative forventninger gjennom mediefremstillingen av «dårlig presterende» gutter, presterte under det forventede i de oppgavene som var konnotert som feminine, og at de derfor fokuserte læringsmålene på de oppgavene som var konnotert som maskuline.

I amerikansk kontekst har Rogers, Updegraff, Santos, og Martin (2017) sett på sammenhengen mellom maskulinitet og skoletilpasning blant elever tidlig i ungdomsskolen, på to tidspunkter i løpet av ett år. Studien har undersøkt om elevenes etterstrebeelse etter og/eller overtakelse av tradisjonelle maskuline verdier som emosjonell stoisme og fysisk styrke varierte på tvers av kjønn og etnisitet, og om disse normene endret seg fra syvende og åttende klasse. Det ble sett på om elevenes tilbøyelighet til å etterstrebe/overta disse normene på lengre sikt forklarte deres holdninger til skolen og skoleengasjementet. Maskuline normer ble i større grad omfavnet av gutter. Samtidig var disse, spesielt emosjonell stoisme (for

gutter og jenter), relatert til økt skoleskulk og fallende skoleengasjement ett år senere.

Oppsummering

- Kunnskapsgrunnlaget basert på to robuste studier viser at sosioøkonomisk status påvirker gutter i sterkere grad; blant elever med lav sosioøkonomisk status vises større kjønnsforskjeller i favør av jenter. Dette mønsteret finner vi også på skolenivå.
- Kunnskapsgrunnlaget basert på tre studier indikerer at betydningen av ugunstige oppvekstforhold ser ut til å være større for gutter.
- Resultatene fra studiene som har sett på mekanismer knyttet til kjønnsstereotyper i utdanning og dens betydning for kjønnsforskjeller, peker på at elevenes innsats på skolen kan være påvirket av kjønnsstereotyper, som at skoleaktiviteter er «feminine». Forfatterne av studien etterlyser mer forskning på psykologiske faktorer.
- Resultatene fra to studier, derav et eksperiment fra Tyskland, indikerer at maskuline normer henger sammen med skoleskulk og fallende skoleengasjement.

4.2.4 Primærstudier: forhold relatert til arbeidsmarkedet

Tre studier, derav en med robust design, har sett på faktorer relatert til arbeidsmarkedet og dets betydning for kjønnsforskjeller. To studier, 1 fra Italia og 1 fra Norge, har undersøkt om det er kjønnsforskjeller i påvirkningen av arbeidsmarkedsfaktorer på elevenes frafall i videregående skole. En tredje studie fra Spania har fokusert på mødrenes deltakelse i arbeidslivet som et uttrykk for kjønnsstereotyper og dens betydning for kjønnsforskjeller i matematikk i favør av gutter.

Tabell 4.21 Studier på forhold relatert til arbeidsmarkedet

Førsteforfatter (år)	År	Land	Al-der	Trinn	N	Design	Intern validitet
Von Simson	2015	Norge	16	11	492078	kohorter: 1994-2003	høy
Borgna	2017	Italia	18-20		5233; 1508	Tverrsnittstudie	lav
Gonzales	2012	internasjonal	15	9	475 131	Tverrsnittstudie	lav

For Norge viser von Simson (2015) at lokale arbeidsmarkedsforhold har betydning for frafall i videregående skole, og det er en forskjell på gutter og jenter. For gutter var effekten på frafall av lokale arbeidsmarkedsforhold signifikant for alle programmer, men sterkest for skolebaserte yrkesfaglige programmer, etterfulgt av studiespesialiserte programmer og bedriftsbasert yrkesfaglig opplæring. For jenter var effektene kun signifikante for studiespesialiserte programmer.

I en italiensk kontekst har Borgna og Struffolino (2017) undersøkt om kjønnsforskjeller i skolefrfall er drevet av faktorer ved skolen eller individuelle faktorer som støter elevene ut («push factors»), eller om det er utenforliggende faktorer som trekker elevene ut av skolesystemet («pull factors»). Sistnevnte er for eksempel trekk ved arbeidsmarkedet. Studien ser på betydningen av tidligere skoleresultater, foreldrenes utdanning og forskjellige trekk ved arbeidsmarkedet. Studien viser at gutter generelt har høyere sannsynlighet for frafall, noe som delvis kan forklares med dårligere skoleresultater. Kjønnsforskjellen er spesielt tydelig blant lavt presterende elever, mens den er mindre og går mot null blant høyt presterende elever. Ifølge forfatterne er en mulig forklaring at jenter er mer robuste overfor akademiske utfordringer. Det er ikke noen kjønnsforskjeller i frafall eller fravær blant elever med høyt utdannede foreldre. Dette indikerer at foreldrenes utdanningsnivå kan beskytte, spesielt gutter, mot frafall. I tillegg konkluderer forfatterne med at den høyere sannsynligheten for frafall blant gutter delvis kan forklares med bedre muligheter blant gutter for sysselsetting i formelle og uformelle arbeidsmarkeder, noe som gjør kostnaden ved å falle fra mindre. Resultatet er ikke statistisk signifikant, noe som kan skyldes at utvalget blir lite når man kontrollerer for regionale forskjeller.

I en internasjonal kontekst viser González de San Román og De La Rica (2012) at jenter oppnådde bedre resultater i lesing og matematikk i mer kjønnslikestilte samfunn, det vil si samfunn der mødre hadde høyere sysselsetting. Dette førte til en reduksjon i kjønnsforskjellene i matematikk i favør av gutter og en økning i kjønnsforskjellene i lesing i favør av jenter. Ut over det finner studien at likestilte rollemodeller, operasjonalisert gjennom mødrenes deltakelse i arbeidslivet, påvirket jentenes prestasjoner positivt, noe som kan indikere en overføring av kjønnsidentitet på tvers av generasjoner. Samtidig påpekte forfatterne at denne overføringen primært skyldes mødre med høy utdanning.

Oppsummering

En studie med robust design som har sett på betydningen av ulike forhold ved arbeidsmarked/ foreldrenes deltakelse på arbeidsmarkedet i forklaringen av kjønnsforskjeller.

- Denne studien fra Norge viser at forhold ved lokale arbeidsmarkeder spiller en avgjørende rolle for ulike valg knyttet til skolefrfall for gutter og jenter. For gutter var effekten av lokale arbeidsmarkedsforhold på individets valg for skolefrfall signifikant for alle programmer, men sterkest for skolebaserte yrkesfaglige programmer. For jenter, derimot, var effektene kun signifikante for studiespesialiserte programmer

4.2.5 Primærstudier: mediebruk

Digitaliseringen av samfunnet i de siste to tiårene har ført til viktige strukturelle endringer både når det gjelder utdanning og fritid for mange elever. Samfunnsforskere har definert flere digitale skiller, også i forhold til kjønn (for eksempel, Jackson et al., 2008; Tømte, 2011). Forskning viser at jenter og gutter bruker digitale verktøy på ulike måter (Volman, Van Eck, Heemskerk, & Kuiper, 2005), og det kan tenkes at ulike bruksvaner kan forsterke eller minske kjønnsforskjellene i utdanningsløpet. Vi har inkludert 3 studier, deriblant 1 fra Norge og to med robust design om kjønnsforskjeller i media-bruk og sammenheng med skoleprestasjoner. De viser kjønnsforskjeller både i bruk av datamaskin og effekten av TV på kognitive evner og på sannsynligheten for å fullføre videregående skole.

Tabell 4.22 Studier på mediebruk

Førsteforfatter (år)	År	Land	Alder	Trinn	N	Design	Intern validitet
Fairlie	2016	USA		6-10	1120	Randomisert kontrollert studie	moderat - høy
Hernæs	2016	Norge	0-21		311000	Kvasiekseptiment	moderat - høy
McGeown	2015	Storbri-tannia	6,9		203	Tver-snittstudie	lav

Fairlie (2016) finner ulike mønstre i bruken av datamaskin for jenter og gutter i en amerikansk kontekst: Jenter bruker den i større grad til skolearbeid og til kommunikasjon, mens gutter bruker mer tid på videospill. Mønsteret er likt for barn fra lavinntektsfamilier og fra høyinntektsfamilier. For å studere hvorvidt disse kjønnsforskjellene påvirker skoleprestasjonene, benytter studien et randomisert, kontrollert eksperiment der elever på 6.-10. trinn fra hjem som ikke hadde datamaskin, ble randomisert til enten å få eller ikke få en gratis datamaskin. Studien finner ingen effekter på leseferdigheter, karakterer, testresultater eller andre skoleutfall på elever med og uten datamaskin. Kjønnsforskjeller i tidsbruk på hjemme-datamaskin ser derfor ikke ut til å bidra til prestasjonsforskjeller mellom jenter og gutter fra økonomisk svakerestilte hjem. Datamaskinbruken synes ikke å fortrekke tid brukt på lekser og påvirker heller ikke skoleprestasjoner negativt. Studien er metodisk solid, da den tilfeldige tildelingen av datamaskiner til personer som ikke hadde datamaskiner, kontrollerer for seleksjonsproblemet. En utfordring med studien er at den ser på effekten av datamaskin kun for elever fra familier med lav sosioøkonomisk status, og det er et empirisk spørsmål om effekten er lik også for familier med høy sosioøkonomisk status.

Hernæs, Markussen, og Røed (2016) har undersøkt effekten av TV-bruk på kognitive egenskaper og sannsynligheten for å fullføre videregående skole i Norge.

Studien benytter metoder som tar hensyn til seleksjonseffekter. De finner at tilgang på kabel-TV reduserer kognitive evner og sannsynligheten for å gjennomføre videregående for gutter. De finner ingen effekt på sannsynligheten for å fullføre for jenter (intelligens er ikke målt på jenter). Forfatterne finner at dette kan forklare rundt 1/6 av økningen i kjønnsforskjellene i andelen som fullfører videregående. De finner også at effekten av tilgang på kabel-TV er høyest for akademiske ferdigheter i de tidlige barneårene, før barneskolealder og i barneskolealder, mens effekten på fullføringssannsynlighet i videregående er høyest for barn som fikk tilgang i barneskolealder. Forfatterne argumenterer for at funnet ikke kommer fra økt TV-konsum i seg selv, men at TV-konsumet erstatter lesing.

I Storbritannia har McGeown (2015) undersøkt i hvilken grad barns bokvalg predikeres av deres motivasjon og kjønnsidentitet. Elevene i den engelske undersøkelsen svarte på spørreskjema om deres bokvalg, motivasjon relatert til lesing og kjønnsidentitet, i tillegg til en standardisert lesekartlegging. Kjønnsforskjeller ble identifisert i barnas motivasjon og lesevalg. I tillegg var feminine karaktertrekk mer assosiert med motivasjon og engasjement sammenlignet med maskuline karaktertrekk.

Oppsummering

To studier med robust design (høy til moderat intern validitet) har undersøkt betydningen av datamaskinbruk og TV-bruk for kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner.

- En norsk studie viser at tilgang på kabel-TV reduserer kognitive evner og sannsynligheten for å fullføre videregående skole for gutter. For jenter foreligger det ikke noe tall. De argumenterer for at dette ikke skyldes økt TV-konsum i seg selv, men at TV-konsum erstatter lesing.
- En amerikansk randomisert, kontrollert studie viser ulike mønstre i bruken av datamaskin for jenter og gutter: Jenter bruker den i større grad til skolearbeid og til kommunikasjon, mens gutter bruker mer tid på videospill. Studien finner derimot ingen effekter av disse forskjellene på skoleprestasjoner (leseferdigheter; karakterer; testresultater osv.).

4.3 Skolerelaterte årsaksfaktorer

Dette delkapitlet tar for seg studier som har fokusert på skolerelaterte årsaksfaktorer knyttet til vurderingspraksis i skolen, lærernes kjønn og organisering av klasse og skolestart. Det første avsnittet inneholder en oppsummering av 1 metaanalyse som tar høyde for skolerelaterte faktorer (ulike fag). Deretter oppsummeres 21 primærstudier, av disse 13 med robust design.

4.3.1 Oppsummering av systematisk kunnskapsoversikt

For studier som omhandler skolerelaterte årsaksfaktorer, identifiserte vi 1 metaanalyse om kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner (Voyer og Voyer, 2014). Denne har oppsummert studier av kjønnsforskjeller i skolekarakterer fra barneskolen til videregående skole og høyere utdanning. Et viktig funn er at jentenes forsprang i skoleprestasjoner var ganske stabile over tid.

Metaanalysen omfattet 522 effektstørrelser fra et utvalg på 369 primærstudier som kombinerte resultater fra 538 710 mannlige studenter og elever og 595 332 kvinnelige studenter og elever. For det første ble det påvist en global og signifikant forskjell i favør av jenter ($d=0.225$; $p<.05$). På tvers av fag ble den største forskjellen i favør av jenter påvist for språkfag ($d=0.374$), mens de minste forskjellene ble påvist i matematikk ($d=0.069$). Samtidig ble det påvist en økning i kjønnsforskjeller fra barneskolen til ungdomsskolen for språkfag, matematikk og naturfag. Kjønnsforskjellene i skoleprestasjoner generelt og i språkfag og matematikk spesielt var mindre i studier utført i skandinaviske land. I tillegg ble det påvist at kjønns sammensetning («gender composition») påvirket styrken av kjønnsforskjeller i matematikk og naturfag. For utvalg med flere mannlige elever ble det vist ikke-signifikante effekter for matematikk og naturfag. Metaanalysen ble vurdert til å være av høy kvalitet. Den bruker robuste metoder (mixed-effects; hierarkiske modeller), bygger på et stort representativt utvalg av studier som har sett på lærerrapporterte karakterer og tar høyde for publiseringskjevheter.

4.3.2 Primærstudier: karaktersetning, vurderingspraksis, kjønns sammensetning i klassen

Seks studier med robust design har sett på betydningen av karaktersetning og vurderingspraksis og kjønns sammensetning i klassen for kjønnsforskjeller.

Karaktersetning og vurderingspraksis

Fem studier har undersøkt betydningen av forhold rundt karaktersetning og vurderingspraksis som en mulig årsaksfaktor til kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner. På tvers av disse studiene tyder resultatene på at lærerne (og foreldre) vurderer jentenes ferdigheter mer positivt enn guttenes, spesielt når det gjelder ikke-kognitive ferdigheter, det vil si sosiale og psykologiske faktorer. Et viktig funn i den norske studien er at lærerens vurdering av sosiale ferdigheter forklarer mye av variansen i elevenes akademiske ferdigheter. Studiene bruker robuste design, og den interne validiteten vurderes som relativt høy. Særlig resultatene fra den svenske og den norske studien har høy overføringsverdi.

Tabell 4.23 Karaktersetting og vurderingspraksis

Første-forfatter	År	Land	Alder	Trinn	N	Design	Intern validitet
Hinnerich	2011	Sverige		9	2 880	Eksperiment	høy
Smeding	2013	Frankrike		8;9	1 127 (498 skoler)	Eksperiment	høy
Cornwell	2013	USA		0-5	5 800	Longitudinal	høy
Gustavsen	2017	Norge		1-8 (t1); 3-10 (t2)	2 266	Kvasiekperiment; longitudinal	høy
Georgiou	2017	Hellas		1-3	172	Longitudinal	høy

I en svensk kontekst har Hinnerich, Hoglin, og Johannesson (2011) undersøkt om gutter blir diskriminert gjennom karaktersetting ved at et tilfeldig utvalg besvarelser på den nasjonale prøven i 9. klasse ble utsatt for blind sensur i tillegg til den vanlige karaktersettingen. I Sverige retter lærerne sine egne elevers nasjonale prøver, og elevens identitet er kjent, noe som gir rom for forskjellsbehandling. Det blir gitt nasjonale retningslinjer for karaktersetting, men det er ingen kontroll av om disse blir fulgt. Studien fant at blind sensur reduserer karakterene noe. Dette kan tolkes dithen at lærere gir sine egne elever en for høy karakter. Studien finner derimot *ikke* belegg for at gutter blir diskriminert, selv om gutter presterer dårligere enn jenter.

Smeding, Dumas, Loose, og Regner (2013) har undersøkt en lignende problemstilling i Frankrike, det vil si hvorvidt rekkefølgen på prøver i lesing og matematikk påvirker prestasjonene til jenter og gutter i ungdomsskolen. De finner at jenter gjorde det bedre på prøven i matematikk dersom de tok lesetesten først, mens prestasjonen for begge kjønn på lesetesten var uavhengig av rekkefølgen på testene. Kjønnstereotyper er en mulig forklaring på dette funnet.

Cornwell, Mustard, og Van Parys (2013) har undersøkt forskjeller i vurdering ved bruk av standardiserte tester på den ene siden og karaktersetting av elevenes lærere på den andre siden. Den amerikanske studien brukte data fra ECLS-K (1998-99) som har fulgt førskoleelever til 5. trinn. De finner at karakterene ikke samsvarte med resultatene fra de standardiserte testene. Karaktersettingen utført av en lærer favoriserte jentene. Forfatterne hevder at forskjellen mellom testresultater og karakterer kan tilskrives kjønnsforskjeller i ikke-kognitiv utvikling i favør av jenter. Det pekes på mulige implikasjoner som å sette i gang tidlige tiltak for å bedre ikke-kognitive ferdigheter blant gutter og kreative læringsmetoder.

At lærerne har en tendens til å vurdere jentenes ferdigheter høyere enn guttenes, stemmer også overens med resultatene fra Gustavsen (2017) som fant at lærerne i gjennomsnitt vurderte jentenes sosiale ferdigheter høyere. Samtidig viste denne norske studien at sosiale ferdigheter var like betydningsfulle for gutter og

jenter. Forfatteren fremhever at det viktigste funnet var at lærerens vurdering av sosiale ferdigheter kunne forklare mye av variansen i elevenes akademiske ferdigheter. Studien kontrollerte også for elevenes alder, kjønn og kulturelle bakgrunn (vestlig; ikke-vestlig; norsk).

Georgiou, Hirvonen, Manolitsis, og Nurmi (2017) fulgte en gruppe elever fra 1.–3. trinn i Hellas og undersøkte sammenhengene mellom læreres og foreldres vurdering av elevenes oppgaveunngåelse («task avoidance») og elevenes skriftspråklige ferdigheter. Elevenes leseferdigheter (nøyaktighet og flyt/hastighet) og staving ble kartlagt årlig. En av hypotesene var at oppgaveunngåelse vil være mer relatert til lese- og staveferdigheter blant guttene enn hos jentene. Ut fra foreldrenes vurdering på 1. trinn hadde guttene statistisk signifikant mer oppgaveunngåelse enn jentene. Dette gjaldt ikke for lærernes vurdering. Foreldrene skåret guttenes oppgaveunngåelse høyere enn jentenes ved 1. trinn, og jentenes oppgaveunngåelse høyere enn lærernes vurderinger ved 3.trinn.

Kjønns sammensetning i klassen

Eren (2017) har undersøkt effekten av kjønns sammensetningen i klassen og skoleprestasjoner blant jevnaldrende i fattige nabolag i USA. Studien finner at en høyere andel jenter i klassen kun gir en økning i jenters prestasjoner på de enklere kursene. Videre påvises en positiv effekt for gutter (men med upresist estimat). Studien finner også at en høyere andel jenter i klassen reduserer gutters fravær. Gutter i høyt presterende klasser ble påvirket positivt av en høyere andel jenter, mens jenter ble ikke påvirket av dette.

Tabell 4.24 Kjønns sammensetning i skolen

Første-forfatter	År	Land	Trinn	N	Design	Intern validitet
Eren	2017	USA	High school	5 320	Randomisert kontrollert studie	moderat

Studien bruker variasjoner i sammensetningen av elever på trinnet på tvers av ulike kohorter ved samme skole. Kausal tolkning av resultatene krever at variasjonen i kjønns sammensetningen på trinnet er tilfeldig. Samtidig er studien utført i fattige nabolag i USA, og resultatene vil med dette ha kun begrenset overføringsverdi.

Oppsummering

Vi har inkludert seks studier med robust studiedesign som har studert betydningen av karaktersetting og vurderingspraksis og kjønns sammensetning i klassen for kjønnsforskjeller.

- Kunnskapsgrunnlaget basert på fem studier som adresserer betydningen av karaktersetting og vurderingspraksis, indikerer at jentenes ferdigheter ble vurdert mer positivt av både lærere og foreldrene, særlig når det gjelder sosiale og psykologiske faktorer.
- En randomisert, kontrollert studie fra USA finner at en høy andel jenter i klassen kan fremme reduksjonen av fravær og gutters prestasjoner (i høytpresterende klasser). Resultatene har derimot kun begrenset overføringsverdi.

4.3.3 Primærstudier: lærernes kjønn

Ni studier, derav 6 studier med robust design, har sett på betydningen av lærernes kjønn eller kjønnsstereotyper og forventninger, særlig når det gjelder gutter.

Betydningen av lærernes kjønn for elevenes skoleprestasjoner

Fem studier, derav to med robust design, har undersøkt betydningen av lærernes kjønn for elevenes skoleprestasjoner. Det samlede kunnskapsgrunnlaget påviser at lærernes kjønn har svak eller nesten ingen betydning for å forklare kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner.

Tabell 4.25 Betydningen av lærernes kjønn for elevenes skoleprestasjoner

Første-forfatter	År	Land	Alder	Trinn	N	Design	Intern validitet
Holmlund		Sverige		VGS	17,744	Kvasiekperiment	moderat
De Zeeuw	2014	Nederland	12		100 tvillingpar	Tvillingstudie; eksperiment	moderat
Krokovic	2014	Finland	13	6	1 500	Tverrsnittstudie	lav - moderat
Neugebauer	2011	Tyskland		4	4832	Tverrsnittstudie	lav
Paredes	2014	Chile		8	239 745	Tverrsnittstudie	lav

Holmlund og Sund (2008) har undersøkt om det foreligger en kausal sammenheng mellom elevenes skoleprestasjoner og lærer av samme kjønn i en svensk kontekst. Studien brukte registerdata fra Stockholm kommune (69 skoler) og avanserte regresjonsmodeller basert på antakelsen at tildelingen av elev og lærer er tilfeldig. Studien viser en statistisk sammenheng mellom jentenes fortrinn i karakterer og

kvinnelige lærere. Samtidig konkluderer den at resultatene ikke støtter hypotesen om en kausal sammenheng mellom lærer av samme kjønn og elevenes prestasjoner, målt i kurskarakterer i videregående skole. Denne sammenhengen ble kraftig redusert etter kontroll for uobserverte elevkarakteristika, karakteristika ved tidligere lærere og sortering av lærere.

I en nederlandsk kontekst har de Zeeuw et al. (2014) undersøkt hvorvidt elever gjør det bedre på nasjonale prøver når de blir undervist av en lærer av samme kjønn. De utnytter en større undersøkelse til å identifisere 100 tvillingpar med samme kjønn. En i tvillingparet hadde en lærer av samme kjønn, den andre en lærer av motsatt kjønn. Studien finner ingen forskjeller i skoleprestasjoner, målt med nasjonale prøver i matematikk, språk, læringsferdigheter, naturfag og sosialfag, i tillegg til lærermålt ADHD-oppførsel.

At lærernes kjønn ikke har noe å si for elevenes skoleprestasjoner og elevvurdering, ble også bekreftet av to tverrsnittstudier utført i Finland (Krkovic, Greiff, Kupiainen, Vainikainen, & Hautamaki, 2014) og Tyskland (Neugebauer, Helbig, & Landmann, 2011) som har studert samspill mellom lærere og elever i fjerde og sjette klasse. Paredes (2014) finner at jenter gjør det bedre når de har kvinnelige lærere, men at dette er en rollemodelleffekt og ikke en lærerskjevhetseffekt.

Lærernes oppfatning av stereotypier

Fire studier, derav to med eksperimentell design, har undersøkt i hvilken grad lærernes kjønnsstereotypiske oppfatninger om elevenes ferdigheter og interesser (for eksempel i matematikk eller lesing) påvirker elevens faktiske prestasjoner og andre ikke-kognitive utfall. Det samlede kunnskapsgrunnlaget på tvers av studiene tyder på at guttene ble møtt med lavere forventninger av lærerne og deres oppførsel ble vurdert som mer negativ enn jentenes. For sammenhengen mellom lærernes oppfatning av kjønnsstereotypier og akademiske ferdigheter hos elevene er resultatene mer sammensatte.

Tabell 4.26 Lærernes oppfatning av kjønnsstereotyper og forventninger til gutter

Første forfatter (år)	År	Land	Alder	Trinn	N	Design	Intern validitet
Shepherd	2011	USA		2;3	57 (teachers)	Randomisert kontrollert studie	høy
Glock	2017	Tyskland			98; 30	Randomisert vignett	moderat
Retelsdorf	2015	Tyskland		5-6	1 358; 54 lærere	Longitudinal	moderat
Upadyana	2014	USA		Førskole-6	849	Longitudinal	moderat - høy

Shepherd (2011) har undersøkt hvorvidt lærerne innehar oppfatninger av kjønnsstereotyper i en amerikansk kontekst. Mer spesifikt har studien sett på effekten av kjønn og etnisitet på læreres vurdering av 2. og 3. klasse-elevs muntlige svar. Studien viser at likt formulerte svar blir vurdert mer positivt når de blir avgitt av majoritetsjenter enn av gutter og minoritetsjenter. Forfatterne argumenterer for at dette indikerer at lærere har lavere forventninger til minoritets elever og gutter. Studien har høy intern validitet, men noe begrenset ekstern validitet, da populasjonen kun består av lærere fra Los Angeles-området.

I en tysk kontekst har Glock og Kleen (2017) undersøkt læreres oppfatning av kjønnsstereotyper, med fokus på respons på dårlig oppførsel hos elevene. Undersøkelsen viser at lærere implisitt assosierer mannlige elever med negativ og kvinnelige elever med positiv oppførsel. Videre finner de at lærernes beskrevne respons på dårlig oppførsel i en hypotetisk situasjon var mindre i favør av guttene. Den eksterne validiteten vurderes som fra lav til moderat, siden en persons svar i en hypotetisk situasjon kan være ulik en persons svar i en faktisk situasjon, og hvordan dette påvirker kjønnsforskjellen er et empirisk spørsmål.

For lesing har Retelsdorf, Schwartz, og Asbrock (2015) undersøkt hvorvidt læreres overbevisning om at jenter gjør det bedre enn gutter har en negativ effekt på guttenes selvbilde. De finner en negativ sammenheng mellom lærernes overbevisning i begynnelsen av 5. trinn og guttenes selvbilde i 6. trinn, etter kontroll for selvbilde i 5. trinn, og programområde. For jenter var sammenhengen mellom lærernes oppfatning av stereotypi og selvbilde ikke signifikant.

For matematikkferdigheter og lærernes oppfatning av kjønnsstereotyper i favør av gutter viser Upadyaya og Eccles (2014) en motsatt tendens. Den viser at lærerne trodde at gutter gjorde det bedre i matematikk, selv om det ikke fantes noen faktiske kjønnsforskjeller.

Oppsummering

- Det ble påvist at lærernes kjønn kun har svak eller nesten ingen betydning for å forklare kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner.
- Det ble påvist at guttene ble møtt med lavere forventninger av lærerne og at deres oppførsel ble vurdert som mer negativ enn jentenes.

4.3.4 Primærstudier: organisering av klasserom og skole og overgangen til skolen, skolemiljø

Fem studier, derav 2 med longitudinell design, har sett på sammenhengen mellom organisering av klasserom og skole og overgangen til skolen og skolemiljø og kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner.

Organisering av klasserom og grupper

To studier, en av dem longitudinell, har sett på hvordan forhold ved organisering av skolen og klassen kan påvirke kjønnsforskjeller i skoleutfall. Samlet sett indikerer resultatene fra studiene at guttene kan ha større utbytte enn jentene av å være plassert i grupper med høyt presterende elever og med høyere andel jenter.

Tabell 4.27 Organisering av klasserom og læringsgrupper

Første-forfatter	År	Land	Alder	Trinn	N	Design	Intern validitet
Catsambis	2012	USA		Førskole-5	5 178	Longitudinal	moderat
Van Hek	2018	Internasjonal		9	281 095	Tverrsnittsstudie	lav-moderat

Catsambis, Mulkey, Buttaro, Steelman, og Koch (2012) har undersøkt kjønnsforskjeller i gruppeplassering etter leseevne i amerikanske førskoler («kindergarten»). Studien viser at gutter var underrepresentert i grupper med høyt presterende elever og overrepresentert i grupper med lavt presterende elever, noe som antas å ha konsekvenser for utvikling av senere leseferdigheter og sementering av kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner senere.²⁹ Gutter har generelt en høyere risiko for å utvikle lesevansker tidlig i utdanningsløpet (for eksempel Sigmundsson, Eriksen, Ofteland, & Haga, 2017). I tillegg påpekes det at prosessen som ledet til kjønnsforskjeller i lesegrupper, ikke varierte mellom klasser, og kunne forklares fullstendig med kjønnsforskjeller i individuelle karakteristika. Den sterkeste forklaringsfaktoren i å plassere elever i lesegrupper var leseferdigheter, målt med en standardisert leseferdighetstest³⁰, lærernes vurdering av elevenes leseferdigheter og lærernes evaluering av elevenes læringsstrategier. Til tross for at disse tre lesevariablene kunne forklare plassering i lesegrupper, var denne forklaringen av kjønnsforskjeller i plasseringen ikke den samme for sterke og svake lesegrupper. At gutter var underrepresentert i sterke lesegrupper, forklares med lavere leseferdigheter; at gutter var overrepresentert i svake lesegrupper, forklares med lavere leseferdigheter og lærernes vurderinger av leseferdigheter og læringsstrategier.

van Hek, Kraaykamp, og Pelzer (2018) har sett på hvordan leseferdigheter hos elever i 9. klasse³¹ påvirkes av skoleressurser, skolens elevsammensetning i sosioøkonomisk status, andel jenter, andel høyt kvalifiserte lærere og skolens

²⁹ Flere studier viser at tidlig stimulering av språk- og leseferdigheter har stor betydning for utviklingen av senere kognitive ferdigheter (e.g., Cunnigham og Stanovich, 1997; Snow et al. 2007). Tidlige kjønnsforskjeller i gruppeplassering etter leseevne vil dermed resultere i kjønnsforskjeller i senere kognitive ferdigheter.

³⁰ Childhood Longitudinal Study-Kindergarten Cohort (ECLS-K)

³¹ Studien brukte PISA data fra 2009.

vurderingspraksis. Studien viser at gutter profitterte mer på en høyere andel jenter i skolen, mens jenter profitterte mer hvis skolen hadde en høyere sosioøkonomisk status. Begge kjønn profitterte på samme måte på høyt kvalifiserte lærere. Forfatterne påpeker at studien ikke kunne kontrollere for tidligere leseferdigheter, og at det var usikkert om elevene tilfeldig hadde blitt fordelt på tvers av skolene.

Overgangen til skole og skolemiljø

To studier har undersøkt kjønnsforskjeller og mulige årsaksfaktorer i overgangen mellom barnehage og barneskole; én studie har undersøkt kjønnsforskjeller knyttet til overgangen til skole og skolemiljø. Kun en av disse hadde longitudinell design. Det ble påpekt at gutter viste mindre fremgang i klasserom med uro og uorden, mens jentenes fremgang ikke ble påvirket av slike forhold.

Tabell 4.28 Overgangen til skole og skolemiljø

Første-forfatter	År	Land	Alder	Trinn	N	Design	Intern validitet
Ponitz	2009	USA		1	172 36 lærere	Longitudinell	lav
Cools	2009	Norge	6-7	1	716 574	Tverrsnittsstudie	lav-moderat
Geske	2009	Internasjonal komparativ		4	PIRLS-data	Tverrsnittsstudie	lav

Ponitz, Rimm-Kaufman, Brock, og Nathanson (2009) har undersøkt kjønnsforskjeller med tanke på hvorvidt elevene klarte overgangen fra førskole til skole og hvordan denne tilpasningen kunne bidra til økende prestasjoner og selvkontroll ved slutten av skoleåret. I tillegg ble det undersøkt om hvorvidt forhold i klasserommet (ro og orden vs. uro og uorden) kunne bidra til å forklare skoleutfall hos gutter og jenter. Studien viser at gutter hadde større vansker med å finne seg til rette på skolen i de første tre ukene og at tidlige tilpasningsvansker kunne forklare kjønnsforskjeller. I tillegg ble det påvist at førsteklasinger som eksponeres for godt organiserte klasserom og lite uro, oppnådde raskere fremgang i lesing og språkferdigheter sammenlignet med dem i klasserom med uro og uorden. Gutter viste mindre fremgang i slike klasserom, mens slike forhold knyttet til klasserommet hadde ingenting å si for jentenes fremgang i matematikk. Forfatterne nevner to begrensninger; at de brukte lærerrapportering for tilpasning og selvkontroll, og at de brukte kun et globalt mål for tilpasningsvansker.

Cools, Schøne, og Strøm (2017) har studert timing av skolestart. Studien er basert på norske registerdata og har sett på mønsteret i fremskutt og utsatt

skolestart i relasjon til kjønn og foreldrenes utdanning. Av elever som ble født i siste kvartal, hadde guttene 2,3 prosentpoeng høyere sannsynlighet for å utsette skolestarten med ett år enn jenter; av elever født i første kvartal av året hadde guttene 2,2 prosentpoeng lavere sannsynlighet for fremskutt skolestart. Samtidig ble det påvist en negativ sammenheng mellom utsatt skolestart og antall grunnskolepoeng, i tillegg til fullføring av videregående skole ved 21 år.

Geske og Ozola (2009)³² søkte å finne årsaksfaktorer til gutters svake skriftspråklige ferdigheter («reading literacy») basert på antakelsen om at jenter og gutter på ulik måte påvirkes av de samme faktorene. Selv om det ble påvist kjønnsforskjeller i leseferdigheter, så utgjorde ikke denne forskjellen så mye i standardiserte effektstørrelser i den estimerte modellen. Skolemiljø³³ hadde en større innvirkning på guttenes ferdigheter. Foreldrenes utdanning, ferdigheter ved barnehagealder (vurdert av foreldrene) lesing utenfor skolen og elevenes selvtillit ble også undersøkt og hadde sammenheng med leseferdigheter.

Oppsummering

- Samlet sett indikerer resultatene fra to studier at guttene kan ha mer utbytte av å være plassert i grupper med høyt presterende elever og med høyere andel jenter.
- To studier støtter opp om at gutter kan ha mer utbytte av et støttende skolemiljø enn jenter.

4.4 Oppsummering og kunnskapshull

Kapittel 4 i denne rapporten har oppsummert internasjonal og nasjonal forskning om årsaker til kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner. Delkapittel 4.4 oppsummerer kunnskapsgrunnlaget og gir en beskrivelse av kunnskapshull ved å kartlegge studiene etter de valgte tematiske kategoriene og metodisk kvalitet.

Samlet sett inkluderer denne kunnskapsoversikten flest studier rettet mot individuelle årsaker; samtidig hadde over halvparten av studiene en robust studie-design, det vil si at de var enten longitudinelle eller hadde en form for eksperimentell design. Innenfor studier av kognitive ferdigheter er det studier av lesing, skriving og matematikk som peker seg ut. Her ble det inkludert syv robuste studier. Samtidig identifiserte vi få studier av intelligens og modning, evne til å resonnerer og læringsstrategier med tanke på forklaring av kjønnsforskjeller. For ikke-

³² Studien brukte PIRLS 2006-data fra Spania, Russland, Litauen, Latvia, og Trinidad og Tobago og strukturell modellering.

³³ Skolemiljø ble operasjonalisert ved spørsmål hvorvidt eleven hadde blitt mobbet av en medelev den siste måneden, om noe har blitt stjålet fra eleven/eller andre den siste måneden og hvorvidt eleven er blitt påført skade av medelev.

kognitive ferdigheter identifiserte vi flest studier av motivasjon, mestringstro og matematikk og kjønnsforskjeller og studier av sosiale ferdigheter og atferd.

For strukturelle og skolerelaterte årsaksfaktorer inkluderte vi langt færre studier. For de enkelte temakategoriene identifiserte vi flest studier med robust design innenfor karaktersetting, vurderingspraksis og kjønns sammensetning i klassen.

Tabell 4.29 Kartlegging av inkluderte studier etter tema og metodisk kvalitet

Årsaks- Faktorer/ Temakategori/ Underkategori	Antall studier	Antall robuste studier
Individuelle årsaksfaktorer	54	33
Kognitive ferdigheter:	18	9
Lesing, skriving, språk- og matematikkferdigheter	7	7
Utvikling av kjønnsforskjeller over tid	2	-
Intelligens og modning	3	2
Sekundæranalyse basert på store internasjonale undersøkelser	4	-
Evne til å resonnere; læringsstrategier	2	-
Psykologiske, ikke-kognitive ferdigheter:	29	16
Motivasjon, mestringstro, relatert til matematikk	11	5
Motivasjon og skoleprestasjon i naturfag	3	1
Skoleprestasjon og mentalitet knyttet til innsats og evner	2	1
Holdninger til skolearbeid	2	2
Sosiale ferdigheter og atferd	10	6
Konkurranspreferanser og kjønnsforskjeller	1	1
Samspill mellom kognitive og ikke kognitive faktorer	7	4
Strukturelle årsaksfaktorer	17	13
Familieressurs og habitus	4	3
Ugunstige oppvekstforhold og ulike robusthet	3	3
Oppfatning av kjønnsstereotyper	3	3
Sammenheng mellom kjønnsrolleorientering og prestasjoner	3	1
Maskuline normer og dårlig skoletilpasning	2	1
Studier om forhold relatert til arbeidsmarkedet	3	1
Skolerelaterte årsaksfaktorer	21	13
Karaktersetting, vurderingspraksis, kjønns sammensetning i klassen	6	6
Betydning av lærernes kjønn	5	2
Kjønns sammensetning i klassen	1	1
Lærernes oppfatning av stereotyper	4	2
Organisering av klasserom og grupper	2	1
Overgangen til skole og skolemiljø	3	1

5 Studier om tiltak

I dette kapitlet oppsummerer vi studier som omhandler effekttiltak mot kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner. Vi inkluderer både studier som er direkte rettet mot å redusere kjønnsforskjeller og mer generelle tiltak som undersøker om effekten av tiltaket avhenger av kjønn. Vi kategoriserer studiene etter tiltakskategorier (for eksempel digitale verktøy, undervisning og vurdering) der det er naturlig, og for øvrig etter utfallsmål (e.g. ikke-kognitive evner, leseferdigheter, matematikk og naturfag). Oppsummeringen til sist går på tvers av den tematiske kategoriseringen og ser kun på utfallsmål. Innenfor hver temakategori rangeres studiene etter designkategori og intern validitet³⁴. Samtidig gir tabellene informasjon om land, alder og utvalgsstørrelse.

5.1 Oppsummering av systematiske kunnskapsoversikter

En metaanalyse oppsummerer resultatene av primærstudier som sammenlignet effekten av kjønnssegregerte skoler og undervisningssettinger med ikke-kjønnssegregerte skoler på en rekke utfall. Utfallene omfattet både kognitive utfall (ferdigheter i matematikk, naturfag og språk) og ikke-kognitive utfall (holdninger angående skole, matematikk, naturfag og språk), selvoppfatning, kjønnsstereotyper, og flere andre utfall som anses som mindre relevante for den foreliggende kunnskapsoversikten (Pahlke, Hyde, & Allison, 2014).

Metaanalysen bygger på tre teoretiske tilnærminger fra psykologi for å forstå hvorfor kjønnssegregerte skoler kunne være mer effektive når det gjelder å forbedre elevenes prestasjoner. Den første tilnærmingen, forventningsverditeorien, brukes for å forklare kjønnsforskjeller i matematikk og yrkesvalg innenfor ingeniør- og naturfag. To kategorier faktorer anses som avgjørende for individuelle valg av en utfordring (for eksempel søke et avansert kurs i matematikk): forventninger for å lykkes og verdier. Disse valgene påvirkes av individuelle evner, relevante hendelser i fortiden (for eksempel karakterer), holdninger og forventninger fra foresatte, egen tolkning av disse hendelsene og selvoppfatningen av egne evner. Egne vurderinger av dette valget påvirkes av det kulturelle miljøet (for

³⁴ For tiltaksstudier gis utfyllende informasjon om vurderingen av validiteten i Vedlegg 3.

eksempel kjønnssegregering i arbeidslivet) og individuelle målsettinger. Den andre tilnærmingen («development intergroup theory») (for eksempel Bigler & Liben, 2007; sit. i Pahlke et al., 2014)) dreier seg om spørsmålet om hvordan kjønnssegregerte skoler påvirker elevenes oppfatning av kjønnsstereotyper. Hvorfor har for eksempel kjønn blitt gjenstand for stereotyper? Ifølge den tredje tilnærmingen, den biologiske forklaringsmodellen, finnes det betydelige biologiske forskjeller mellom kjønnene. Dette antas å resultere i ulike lærings- og arbeidsmåter som krever ulike undervisningsmetoder (for eksempel Sax, 2005, sit. i Pahlke et al., 2014). Oppsummert argumenterer tilhengere av kjønnssegregerte skoler for at kjønnsdelte settinger øker elevenes akademiske ferdigheter og interesser.

Metaanalysen på studier fra 2006 til 2011 har sammenlignet effekten av kjønnssegregerte skoler med effekten av ikke-kjønnssegregerte skoler på en rekke kognitive og ikke-kognitive utfall. For å ta høyde for studiens kvalitet skilte forfatterne mellom kontrollerte studier (randomisert tildeling til grupper; kontrollert for seleksjonseffekter) og ukontrollerte studier. Moderatoranalyser ble brukt for å studere om effekten av kjønnssegregerte skoler varierte systematisk som en funksjon av faktorer, for eksempel alder, konteksten av undervisningen, sosioøkonomisk status og etnisitet (for studier utført i USA). Metaanalysen bygger på 184 primærstudier totalt, med 1,66 millioner elever.

For resultater fra de kontrollerte studiene, viser kjønnssegregerte skoler kun til en marginal fordel, med flest effektstørrelser, < 0.10 . Forfatterne konkluderer med at det er svakt kunnskapsgrunnlag for at kjønnssegregerte skoler er til fordel for jenter eller gutter for alle utfallsvariablene.

Moderatoranalysene viste at kjønnssegregerte skoler tilsynelatende ikke resulterte i en fordel på videregående skoles nivå. Det ble vist en moderat fordel for jenter på ungdomsskole nivå når det gjelder matematikk og naturfag. Samtidig presiserer forfatterne at resultatene bygger på et lite utvalg av studier og bør tolkes med varsomhet. For gutter viste resultatene en liten fordel av kjønnssegregerte skoler i barneskole; også dette resultatet bygget på et lite utvalg av studier.

Ifølge forfatterne mangler det robuste kontrollerte studier på utfall som holdninger til skolen, kjønnsstereotyper og utdanningsaspirasjoner; det er særlig språk- og matematikkferdigheter som er studert mest.

Den metodiske kvaliteten på denne metaanalysen vurderes til å være høy. Den bruker adekvate metoder (for eksempel moderatoranalyser) og bygger på at forholdsvis stort antall studier med robust design (kontrollerte studier). Ulempene er at metaanalysen er forholdsvis utdatert, siden den ble publisert i 2014. Samtidig vurderte vi den eksterne validiteten som lav; tematikken - kjønnsdelte skoler - synes å være særlig relevant i USA, men i mindre grad i Norge.

En nyere artikkel om kjønns sammensetning i klassen ble fanget opp av litteratursøket vårt (Eren, 2017). Studien bruker variasjoner i sammensetning av elever på trinnet på tvers av ulike kohorter ved den samme skolen. Forfatterne argumenterer for at det er mindre problematisk å fokusere på trinn enn på klassenivå siden det kan forekomme seleksjon inn i klasser. Kausal tolkning av resultatene krever dermed at variasjonen i kjønns sammensetningen på trinnet er tilfeldig. Også i denne studien er funnene begrenset. En høyere andel jenter i klassen gir kun en økning i jenters prestasjoner på de enklere kursene. Videre er det en positiv effekt for gutter, men estimatet er upresist. Samlet sett viser disse studiene at det er lite evidens for at kjønnssegregerte skoler er til fordel for verken jenter eller gutter.

5.2 Primærstudier: ikke-kognitive ferdigheter

I det følgende presenteres 2 tiltaksstudier som har sett på tiltak rettet mot å øke barns ikke-kognitive ferdigheter. Blant disse er det et eksperiment fra Hong Kong og en kvasiexperimentell studie fra Portugal. Den første ser på effekten av rollelek på førskolebarns sosiale kompetanse, mens den andre ser på et skolebasert opplæringsprogram på 5. og 6. trinn. Studienes resultater peker i hver sin retning, den ene i favør av gutter (Coelho & Sousa, 2017), den andre i favør av jenter (Fung & Cheng, 2017). Det er begrenset hvilke konklusjoner vi kan trekke ut av studiene, den førstnevnte på grunn av lite utvalg og at den er foretatt i Hong Kong (lav eksternt validitet) og den andre på grunn av mangel på randomisering.

Tabell 5.1 Studier av tiltak for ikke-kognitive ferdigheter

Første-forfatter	År	Land	Trinn	N	Studiedesign	Intern validitet
Fung	2017	Hong Kong	Barnehage	30	Randomisert kontrollert studie	høy
Coelho	2017	Portugal	5-6	982	Kvasiexperiment	lav

Fung og Cheng (2017) har undersøkt effekten av rollelek/likksom-lek («pretend play») på førskolebarns sosiale kompetanse i samspill med andre barn. Barna ble delt opp i par som hadde like mengder rollelek hjemme og innenfor hvert par ble de randomisert til tiltaks- og kontrollgruppen. Tiltaksgruppen hadde lekegrupper med rollespill hver dag i en måned, mens kontrollgruppen hadde lekegrupper uten rollespill. Jentene i tiltaksgruppen viser mindre forstyrrende adferd etter tiltaket enn jentene i kontrollgruppen, mens det var ingen forskjell for guttene. Den sosiale kompetansen til barna ble vurdert av deres lærer.

Coelho og Sousa (2017) har undersøkt effekten av et universelt skolebasert opplæringsprogram med fokus på sosiale og emosjonelle ferdigheter på elever i femte og sjette trinn. Tiltaket ble innført på to måter: i et halvstrukturert format der læreren kun mottok pensum og i et fast format der hele kurset er laget som en pakke. Sosial og emosjonell kompetanse ble målt med et spørreskjema med fem

dimensjoner: samfunnsbevissthet, selvkontroll, sosial isolasjon, sosial angst, lederskap og selvtillit. Utfallet er dermed basert på selvrapportering. Studien fant kun kjønnsforskjell på samfunnsbevissthet, der gutter hadde mer utbytte av tiltaket enn jentene. Forfatterne fant ingen kjønnsforskjeller mellom de to formatene på tiltaket.

Oppsummering

Tiltak rettet mot ikke-kognitive ferdigheter

- Kun to studier ble identifisert som er spesifikt rettet mot ikke-kognitive ferdigheter, og ingen av disse har både høy ekstern validitet og høy intern validitet.

5.3 Primærstudier: digitale verktøy

En gruppe studier omhandler tiltak som bruker digitale verktøy for læring. Med digitale verktøy mener vi programmer («software») og (video)spill etc. Mange av disse studiene har hovedsakelig fokusert på effekten av det digitale verktøyet i seg selv; tiltaket er derfor ikke nødvendigvis rettet mot å redusere kjønnsforskjeller, men de undersøker som et sidespørsmål hvorvidt tiltaket påvirker kjønnene ulikt.

5.3.1 Digitale verktøy som undervisningsstøtte

En undergruppe av studier undersøker effekten av bruk av digitale verktøy til å gi veiledning eller undervisning. I denne kategorien finner vi 5 studier. To av disse har høy intern validitet. (Huang, Craig, Xie, Graesser, & Hu, 2016) finner at kjønnsforskjellen i skoleprestasjoner ved ettermiddagsundervisning ved bruk av et digitalt verktøy blir mindre enn tradisjonell gruppeundervisning med lærer, men vi er noe usikre på grunnlaget for den konklusjonen. Kim (2013) finner at IKT-verktøy gir mer læring dersom den inkluderer en virtuell person som gir tilbakemeldinger, men at det ikke påvirker kjønnsforskjellen. De tre øvrige er ikke av tilstrekkelig kvalitet (lav intern validitet).

Tabell 5.2 Tiltaksstudier som studerer effekten av digitale verktøy

Første-forfatter	År	Land	Tiltak	Trinn	N	Studiedesign	Intern validitet
Huang	2016	USA	Veiledningssystem	6-8	533	Randomisert kontrollert studie	høy-moderat
Kim	2013	USA	Virtuell "peer"	4-5	141	Randomisert kontrollert studie	høy
Raes	2014	Belgia	Virtuelt klasserom	9-10	370	Pre-posttest	lav
Conradty	2016	Tyskland	PC-styrt læring	8	392	Kvasi-eksperiment	lav
Genlott	2016	Sverige	Digitale verktøy	1-3	502	Ikke-randomisert	lav

(Huang et al., 2016) har undersøkt effekten av et internettbasert veiledningssystem («tutoring system») kalt ALEKS («Assesment and Learning in Knowledge Spaces») til undervisning av elever på 6.-8. trinn som mottar ekstraundervisning på ettermiddagene ved hjelp av en randomisert, kontrollert studie. ALEKS kartlegger hva elevene kan og hva de er klare til å lære og tilpasser undervisningen til elevens nivå. Studien finner lavere kjønnsforskjeller i gruppen som fikk individuell matematikkundervisning av ALEKS med en lærer til stede for støtte (tiltaksgruppe) enn i gruppen med tradisjonell gruppeundervisning (kontrollgruppe). Studien bruker en metode som ser på om det er forskjeller i gjennomsnitt i grupper fordelt på fire variabler: tiltak, kjønn, sosioøkonomisk status og etnisitet. Gjennomsnittet er justert for tidligere skoleprestasjoner og fravær. Oppdeling av observasjoner i grupper etter disse fire kriteriene gjør at det blir svært få observasjoner i hver gruppe. Forfatterne finner ingen forskjeller i prestasjon mellom tiltaks- og kontrollgruppe og argumenterer derfor for at ALEKS fungerer like bra som undervisning med lærer. Studien finner at interaksjonen mellom kjønn, sosioøkonomisk status, etnisitet og tiltak er signifikant, det vil si at minst én av gruppene skiller seg fra de andre, men forfatterne foretar ikke en posttest for å undersøke hvilken gruppe som er ulik de andre. Det er derfor noe begrenset hva vi kan tolke ut av studien. Vi tolker de rapporterte justerte gjennomsnittene slik at tiltaket i liten grad påvirker prestasjonene til afroamerikanere og til jenter. Mens hvite gutter tilsynelatende får høyere prestasjoner av tiltaket i skoler med noe høy andel elever med høy sosioøkonomisk status, ser tiltaket ut til å redusere gutters prestasjoner ved skolene med høyest andel elever med lav sosioøkonomisk status. At effekten går motsatt vei for de to undergruppene, kan forklare hvorfor tiltaket i gjennomsnitt ikke har noen effekt.

Kim (2013) har undersøkt effekten av tilstedeværelsen av virtuelle personer («peer») i et digitalt verktøy brukt på fjerde og femte trinn i USA. Utfallet har vært prestasjoner og motivasjon i et datateknologifag. Studien sammenligner tre grupper: digitale verktøy med «peer», digitale verktøy uten «peer» og tradisjonell

oppgaveløsning med penn og papir. Studien finner at elevene lærer mer effektivt ved hjelp av IKT verktøy dersom det er en virtuell «peer» til stede. Forfatteren argumenterer for at den virtuelle «peeren» fungerer som en rollemodell og motiverer studentene til å lære. Både gutter og jenter presterer bedre med en virtuell peer, men guttene hadde noe høyere prestasjon dersom figuren var av en gutt enn av en jente. Forfatteren utelukker derfor ikke at effekten av en virtuell peer vil kunne avhenge av kjønnnet på peeren da guttene rapporterte at de likte den mannlige peeren bedre.

Raes, Schellens, og De Wever (2014) har undersøkt effekten av å bruke et virtuelt klasserom til å vurdere elevene og lage prosjekter ved hjelp av en pretest/posttest studie. Studien finner at den nettbaserte læringen er assosiert med mindre forskjeller i prestasjoner mellom jenter og gutter i naturfag, men på grunn av manglende kontrollgruppe kan vi ikke tolke denne forskjellen som en kausal effekt.

Conradty og Bogner (2016) har undersøkt effekten på langtidsminne av å få informasjon gjennom tekst, video og animasjon på en nettside opp mot tilsvarende tekst og bilder i en bok. Det er et begrenset tiltak på 70 minutter og læringen måles umiddelbart og etter 6 uker med en quiz. Forfatterne finner at elevene som brukte nettet har høyere indre motivasjon, men studien har lav intern validitet, så det er begrenset hva vi kan trekke ut av den.

Genlott og Gronlund (2016) har undersøkt effekten av et eksisterende digitalt verktøy («write to learn») på matematikk-, lese- og skriveferdigheter i 3. trinn i Sverige. En viktig komponent i det digitale verktøyet er samspill med klassekamerater og lærere ved bruk av formative tilbakemeldinger. For å undersøke dette har studien derfor en tiltaksgruppe og to kontrollgrupper: en kontrollgruppe med tradisjonell læring uten digitale verktøy og en kontrollgruppe som bruker digitale verktøy uten de formative tilbakemeldingene. Studien finner at digitale verktøyet med tilbakemeldinger har sammenheng med mindre kjønnsforskjeller i både språk og matematikk og at samspill/de formative tilbakemeldingene er viktig, men også denne studien har lav validitet.

5.3.2 Videospill i undervisningen

Vårt søk har identifisert 4 studier der tiltaket er videospill i undervisningen, men ingen av disse har både høy intern validitet og høy ekstern validitet. Det er derfor noe uvisst hva vi kan trekke ut av disse studiene.

Tabell 5.3 Tiltak som bruker videospill

Første-forfatter	År	Land	Tiltak	Trinn	N	Studiedesign	Intern validitet
Chang	2016	USA	Videospill	5	107	Randomisert kontrollert studie	moderat
Admiraal	2014	Nederland	Videospill	7	458	Randomisert kontrollert studie	moderat
Papastergiou	2009	Hellas	Videospill	2	88	Randomisert kontrollert studie	moderat
Nietfeld	2014	USA	Videospill	8	130	Pre-posttest	Lav

Chang et al. (2016) har studert effekten av en nettbrettapplikasjon på engasjement i matematikk, der brøker blir illustrert i et animert spill der en fysisk gjenstand deles opp i mindre biter. De har undersøkt adferds-, emosjonelt og kognitivt engasjement. De finner at både jenter og gutter hadde en liten økning i engasjement i tiltaksgruppen, mens spesielt gutter hadde reduksjon i engasjement når de måtte løse oppgaver med penn og papir.

Admiraal et al. (2014) har undersøkt bruk av spillbasert læring utenfor den vanlige skolekonteksten. De studerer effekten av å bruke spillbasert læring i en situasjon der elevene er på en omvisning om middelalderhistorie i Amsterdam. Studien finner at både jenter og gutter som hadde interaktiv omvisning hadde høyere prestasjoner. Forfatterne argumenterer for at for gutter var prestasjonsøkningen et resultat av konkurranseelementet i spillet, mens for jenter var prestasjonsøkningen knyttet til bruken av internett som oppslagsverktøy underveis.

Papastergiou (2009) har undersøkt resultatet av en flervalgstest med 30 spørsmål etter at elevene har vært med på en totimers undervisningsøkt om pc-læring ved hjelp av et digitalt verktøy med og uten en spillkomponent. De fant ingen kjønnsforskjeller i læreeffekten av spillet. Det er viktig å merke seg at det var et relativt lite utvalg, 88 elever totalt og at kjønnsforskjellene derfor måtte være ganske store for at de skulle bli identifisert. Nietfeld, Shores, og Hoffmann (2014) har undersøkt effekten på selvregulering av videobasert læring. Denne studien har ingen kontrollgruppe og er derfor ikke beskrevet ytterligere.

Oppsummering

Vi har inkludert ni studier av bruk av digitale verktøy i skolen. Fire av disse har sett på videospill, ingen av disse hadde høy kvalitet. Av de øvrige fem var det to med høy intern validitet.

- Samlet sett indikerer resultatene at digitale verktøy gir mulighet for individuell tilpasning av undervisning til elevens nivå, noe som kan bidra til å redusere kjønnsforskjeller.
- Videre er det indikasjoner på at en slags form for tilbakemelding, eller interaksjon, er et viktig aspekt å inkludere i digitale verktøy da det påvirker læringen, dog er det ingen indikasjoner på at det påvirker kjønnene ulikt.
- Det mangler gode studier av effekten av bruk av videospill i undervisningen.

5.4 Primærstudier: undervisning og vurdering

Dette delkapitlet presenterer 9 studier av tiltak rettet mot undervisning og vurdering. Dette er studier som undersøker effekt av økt undervisning (i antall timer), effekt av ulike undervisningsmetoder, for eksempel støtteundervisning av andre elever, eller effekt av karaktersetting og vurderingspraksis. Samlet sett indikerer resultatene at tiltakene har ulik effekt for gutter og jenter.

5.4.1 Undervisningsmengde

En studie fra Italia har studert effekten av økt undervisningstid (fra 4 til 5 timer i uken) i språk og matematikk for sjetteklassinger og om dette tiltaket kan redusere kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner (Meroni & Abbiati, 2016).

Tabell 5.4 Studier som ser på økt undervisning

Første-forfatter	År	Land	Tiltak	Tri nn	N	Studiedesign	Intern validitet
Meroni	2016	Italia	25% økt undervisningstid	6	54,456	Kvasiekperiment: Forskjeller-i-forskjeller	moderat

Forfatterne utnytter et tiltak («The Quality Merit Project») som ble innført i fire regioner i Italia der noen skoler fikk subsidier til ekstra timer i matematikk og språk. Tilslag til subsidier ble prioritert til skoler med høyt frafall og høy strykpersent, og utvalget har således en høy andel svakerestilte. Lærerne på tiltaksskolene deltok på et opplæringsopplegg der fokuset var på hvordan ekstraundervisningen skulle organiseres, og opplæringen var derfor ikke kompetansehevende. Studien finner en positiv effekt av ekstraundervisning i faget på karakterer i matematikk, men ingen effekt på karakter i språk. Jenter som fikk mer undervisningstid i matematikk forbedret prestasjonen i både matematikk og språk. Gutter

språkarakterer var upåvirket av ekstraundervisning i både språk og matematikk, mens deres matematikkarakter ble påvirket både av ekstraundervisning i matematikk og av ekstraundervisning i språk. Ekstraundervisning i matematikk økte guttenes matematikkarakter, mens ekstraundervisning i språk reduserte den. Det kan derfor virke som om ekstraundervisningen for gutter erstattet annen innsats, mens for jenter kom ekstraundervisningen i tillegg. Studien finner ikke at økt undervisningstid påvirker kjønnsforskjellen i prestasjoner.

Forfatterne kan ikke identifisere hvilke elever som deltok på ekstraundervisningen, kun hvorvidt de hadde mulighet til å delta. Estimert på effekten er derfor en såkalt «intensjon om å behandle» effekt. Tiltaket de studerer er en økning i antallet undervisningstimer i matematikk fra 4 til 5 timer matematikk per uke.

5.4.2 Undervisningsmetoder

Fem studier ser på ulike undervisningsmetoder, utover de som studerer bruk av digitale verktøy. To studier ser på effekten av en form for støtteundervisning gitt av en annen elev i matematikk og lesing. Én studie undersøker bruken av felttur, én undersøker flermodal undervisning og én undersøker prosessorientert, utviklingsbasert læring. Kun de tre første har relativt høy intern validitet.

Tabell 5.5 Studier av undervisningsmetode

Førsteforfatter	År	Land	Tiltak	Trinn	N	Studiedesign	Intern validitet
Topping	2012	Skottland	Tutoring i lesning	3-5	3520	Randomisert kontrollert studie	høy
Topping	2011	Skottland	Tutoring i matematikk	3-5	3520	Randomisert kontrollert studie	høy
Wuenschmann	2017	Tyskland	Felttur	8-10	65	Randomisert kontrollert studie	lav
Barthlow	2014	USA	Prossessorientert, utviklingsbasert læring	10-11	318	Ikke-randomisert tiltak	lav
Nixon	2015	USA	Flermodal undervisning	7-8	202	Kvasiekperiment	lav

Topping med medforfattere står for to randomiserte, kontrollerte studier av støttehjelp fra andre elever («peer tutoring») (Topping, Thurston, McGavock, & Conlin, 2012; Topping et al., 2011). Det ene studien fokuserer på lesestøtte, mens det andre studien fokuserer på matematikkstøtte. Støtteundervisningen følger klare maler, det er derfor enkelt å gjenskape tiltakene. Støtteundervisningen i lesing bruker en strukturert metode som kalles lesepar («paired reading»). Støtteundervisningen i matematikk bruker en metode som kalles «dialogmatte» (Dialog Math) som er en læremetode der dialog er brukt til å løse matematikkproblemer. For begge metodene fikk lærerne opplæring i metoden, men opplæringen var kort,

to dager, for at tiltaket skulle være mulig å gjennomføre også i stor skala og dermed gi tiltaket ekstern validitet.

Når det gjelder kjønn, fant forfatterne at for både matematikk og lesning hjalp tiltaket jenter mer enn gutter. For matematikk hadde det kun effekt på gutter på de skolene som selv hadde valgt å delta, men ikke på skoler som var tilfeldig valgt ut til å delta. Både lesestøtte og matematikkstøtte gir høyere effekt dersom støttehjelpen gis av en eldre elev enn av en jevnaldrende. Ingen av studiene finner noen forskjeller mellom lett og intensiv støttehjelp.

Wunschmann, Wust-Ackermann, Randler, Vollmer, og Itzek-Greulich (2017) har sett på effekten av å ta med elever i tredje klasse (8-10 år) på felttur sammenlignet med tradisjonell klasseundervisning. De finner at gutter gjør det bedre med skoleundervisning og også at de føler seg mer kompetente etter skoleundervisning, mens jenter rapporterer mindre press i feltgruppen. Videre fant studien at det var kjønnsforskjeller i skolegruppen, der gutter presterte bedre enn jenter, men at denne kjønnsforskjellen ikke var tilstede i tiltaksgruppen. Studien har lav intern validitet, og påliteligheten til konklusjonene er derfor usikker.

En studie fra USA undersøker effekten av en metode de kaller prosessorientert, utforskningsbasert («inquiry based») læring med tradisjonell undervisning i kjemi på videregående (Barthlow & Watson, 2014). Studien har lav intern validitet og vi går derfor ikke nærmere inn på den studien. En annen studie fra USA har heller ikke tilstrekkelig intern validitet til at den blir omtalt utfyllende i denne oversikten (Nixon, Smith, & Wimmer, 2015). Studien undersøker en undervisningsmetode de kaller flermodal tilnærming.

5.4.3 Karactersetting og vurderingspraksis

Tre av studiene vi identifiserte ser på tiltak rettet mot karactersetting og vurderingspraksis. Den ene ser på hvordan avsluttende skriftlig matematikkeksamen på ungdomsskolen påvirker senere utfall, mens de to andre ser mer på hvordan jenter og gutter reagerer ulikt på ulike måter å bli vurdert på.

Tabell 5.6 Studier av vurderingspraksis

Førsteforfatter	År	Land	Tiltak	Trinn	N	Studiedesign	Intern validitet
Falch	2014	Norge	Matematikk-eksamen	10	155702	Naturlig eksperiment	høy
Jalava	2014	Sverige	Rangering og belønning	6	1045	Randomisert kontrollert studie	høy
Souchal	2014	Frankrike	Mestringsorientert vurdering	Videregående	192	Randomisert kontrollert studie	høy

Et naturlig eksperiment fra Norge utnytter at norske 10. klasseelever blir tilfeldig trukket ut til å ha skriftlig eksamen i norsk, matematikk eller engelsk (Falch, Nyhus, & Strom, 2014)³⁵. Elevene får vite 2-5³⁶ dager før eksamen hvilket fag de er trukket ut i, og tiltaket er derfor tolket som en intensiv lære- og forberedelsesperiode i et fag etterfulgt av en test som er viktig siden den kommer på vitnemålet. Forfatterne sammenligner senere utfall for elevene som blir trukket ut i matematikk, med elevene som blir trukket ut i et språkfag. De finner at elever som ble trukket ut i matematikk har høyere sannsynlighet for å fullføre videregående (1 prosentpoeng³⁷), for å starte høyere utdanning (0.8 prosentpoeng³⁷) og for å søke seg til naturfag eller teknologi på høyere utdanning (0.5 prosentpoeng³⁷). Gutter ser ut til å ha noe høyere effekt av å ha hatt matematikkeksamen enn jenter, men effekten på kjønnsforskjellen avhenger av elevenes tidligere evner. Forfatterne argumenterer for at funnet tilsier at elever bør trenes og testes mer i matematikk. Siden elever som har blitt trukket ut i skriftlig eksamen i matematikk gjør det bedre vil en mulig implikasjon være at alle bør ha skriftlig matematikkeksamen. Men dette forandrer tiltaket da en del av tiltaket er den intensive forberedelsestiden etter man har fått vite hvilket fag man er trukket ut i. Forfatterne foreslår at en mulighet er å la matematikkarakteren bety mer ved opptak til videregående for å øke betydningen av matematikk på ungdomsskolen.

En randomisert kontrollert studie fra Sverige har undersøkt effekten av karaktersetning og ikke-økonomiske insentiver på elevenes innsats på en matematikkprøve i 6. trinn (Jalava, Joensen, & Pellas, 2015). Studien består av fem grupper, en kontrollgruppe og fire ulike tiltaksgrupper. I den første tiltaksgruppen får elevene karakter ut fra en gitt skala. Dette betyr at en elevs prestasjon ikke påvirker en annen elevs karakter. I tiltaksgruppe to får de tre beste i gruppen A, dette betyr at karaktersetningen er relativ, karakteren en elev får påvirkes av prestasjonene til de andre elevene. I tiltaksgruppe tre gis karakterer ut fra en gitt poenggrense og elever som får poeng tilsvarende en A eller B får et diplom. I tiltaksgruppe fire får de tre beste elevene en premie. I tiltaksgruppe tre påvirkes ikke elevenes mulighet til å få diplom av de andre elevenes prestasjon, mens i tiltaksgruppe fire påvirkes muligheten til å få premie av de andres prestasjon. Studien finner at det å gi karakterer på en skala fra A til F gitt ut fra forutbestemte kriterier ikke motiverer elevene til å øke innsatsen på prøven. Dette er en av de mest vanlige måtene å gi karakterer på og funnet er derfor viktig.

Siden elevene er randomisert til de ulike gruppene, skal evnene i snitt være like på tvers av de fem gruppene. En økning i prestasjonen for den ene gruppen tolkes derfor som en økning i motivasjonen, da de ulike gruppene ikke har mottatt noe mer undervisning eller annet, de har kun mottatt ulike insentiver for å prestere på

³⁵ For mer informasjon se validitetsvurderingen i Vedlegg 3.

³⁶ Antall dager forberedelsestid elevene har fått har variert i perioden forfatterne studerer.

³⁷ Estimert ved en forberedelsestid til eksamen på fem dager.

testen. Studien finner at gutter øker innsatsen kun dersom de får konkurrere, enten ved bruk av rangeringsbasert karaktersetting eller om en premie. Jenter øker innsatsen også dersom de mottar diplom for å prestere over en gitt terskel.

Effekten på motivasjon avhenger av elevenes evner: Mens rangeringsbasert karaktersetting motiverer høyt presterende elever, er det indikasjoner på at det reduserer den indre motivasjonen til lavtpresterende elever. Videre er jenters respons på å måtte konkurrere sensitiv til hvorvidt de konkurrerer med elever de kjenner eller ikke kjenner: I konkurranse med ukjente presterer jentene dårligere enn i konkurranse med kjente.

En annen eksperimentell studie fra Frankrike ser på effekten av tre forskjellige vurderingsmetoder: en ferdighetsorientert vurdering, en prestasjonsorientert vurdering og en ikke-vurdering av prestasjonen på en prøve (Souchal et al., 2014). Hypotesen er at jenter ikke liker den prestasjonsorienterte vurderingen fordi grupper som har negativ stereotypi, de som er svakerestilt i faget, føler seg sårbare i et komparativt, konkurrerende og selektivt miljø. Ved å bruke ferdighetsorientert vurdering argumenterer forfatterne for at de får både gitt elevene en vurdering og målt ferdigheter heller enn å sammenligne prestasjoner. De finner at både jenter og gutter gjør det bra med ferdighetsorientert vurdering, mens gutters prestasjon synker uten vurdering og jenters prestasjon synker med prestasjonsbasert vurdering. Den eksterne validiteten er begrenset. Utfallsmålet er resultat på en flervalsprøve med 10 spørsmål som foregikk rett etter en 30 minutters forelesning om temaet. Det er derfor usikkert om resultatet ville vært likt dersom man innførte ferdighetsorientert vurdering i stor skala.

Oppsummering

Vi har inkludert ni studier som ser på tiltak rettet mot undervisning eller vurderingspraksis, hvorav tre har høy kvalitet.

- Samlet sett indikerer studiene at jenter har mer utbytte av økt undervisning eller støttehjelp («tutoring») enn gutter. Videre er det indikasjoner på at økt undervisning har ulik virkning på jenter og gutter: Økt undervisning for jenter øker total tid brukt på skole, mens økt undervisning for gutter kan erstatte selvstudier i et annet fag. Dette indikerer at det er viktig å måle effekten av et tiltak både på utfallet man ønsker å påvirke, men også på andre utfall for å fange opp mulige ikke-intenderte effekter.
- Videre viser studiene at økt undervisning og støttehjelp har effekt i matematikk, men ikke i lesing.
- Personer som har hatt en intensiv leseperiode i matematikk, etterfulgt av en eksamen, har høyere sannsynlighet for å gjennomføre videregående. Effekten på kjønnsforskjeller avhenger av tidligere skoleprestasjoner, men overalt ser det ut til at effekten er noe større for gutter.
- Jenters prestasjon kan svekkes i situasjoner der de må konkurrere og prestasjonsorientert karaktersetning kan påvirke jenter negativt. Derimot er konkurranseaspektet viktig for gutter. Studiene indikerer at det kan finnes en vurderingsmetode som kan ivareta begge disse aspektene samtidig, men ytterligere studier er nødvendig for å kunne konkludere.

5.5 Primærstudier: fysisk aktivitet

Vi har identifisert 1 kvasiekperimentell studie med lav intern validitet av hvordan fysisk aktivitet påvirker kjønnsforskjellene i skoleprestasjoner. Den er et eksempel på den tematiske bredden i den overordnede problemstillingen.

Tabell 5.7 Studier av fysisk aktivitet

Førsteforfatter	År	Land	Tiltak	Trinn	N	Studiedesign	Intern validitet
Käll	2015	Sverige	Fysisk aktivitet	5-6	545	Kvasiekperiment	lav

Käll, Malmgren, Olsson, Lindén, og Nilsson (2015) har undersøkt effekten av fysisk aktivitet på skoleprestasjoner, velferd og hjerneutvikling for barn i barneskolen. Skoleprestasjoner er målt ved hjelp av resultater på nasjonale prøver i engelsk, matematikk og svensk. Tiltaket er økt obligatorisk fysisk aktivitet i skolen (tilnærmet en dobling). I tillegg til den vanlige timen ble 2 ekstra timer à 30-45 minutter obligatorisk for elevene. De ekstra timene besto av lek og bevegelse, aktiviteter som var designet for å være engasjerende, underholdende, helsefremmende og

ikke-konkurrerende bestående av ulike idretter og spill med og uten bruk av utstyr. Aktivitetene ble introdusert i samarbeid med den lokale sportsklubben.

Studien finner at jenter som har gått på tiltaksskolen og dermed hatt mer fysisk aktivitet, har større sannsynlighet for å bestå den nasjonale prøven i svensk og matematikk. Et utvalg elever (5. og 6. trinn) ble studert nærmere og blant disse fant man at både jenter og gutter hadde lavere sannsynlighet for selvrapporterte atferdsproblemer, og jentene hadde også mindre sannsynlighet for å rapportere hyperaktivitet.

Oppsummering

- Økt fysisk trening i skolen øker jenters prestasjoner i både matematikk og språk, mens det har ingen effekt på gutters skoleprestasjoner. For begge kjønn indikerer resultatene at det er mindre atferdsproblemer.

5.6 Primærstudier: informasjon

Vi identifiserte 1 studie av effekt av et tiltak som undersøker om mer informasjon til foreldrene om nyttigheten av matematikk og naturfag påvirker antallet STEM-fag elevene tar i videregående. De finner at de høyest presterende jentene og de lavest presterende guttene blir positivt påvirket av informasjonskampanjen.

Tabell 5.8 Studier av informasjon

Førsteforfatter	År	Land	Tiltak	Trinn	N	Studiedesign	Intern validitet
Rozek	2014	USA	Informasjon	11-12	188	Randomisert kontrollert studie	høy

Rozek, Hyde, Svoboda, Hulleman, og Harackiewicz (2015) har undersøkt effekten av økt tilgang til informasjon om nyttigheten av matematikk og naturfag til foreldre (og gjennom foreldrene til elevene) i en amerikansk kontekst. Foreldrene i tiltaksgruppen mottok to forskjellige informasjonsbrosjyrer ved to forskjellige tidspunkt (en i 10. klasse og 11. klasse). Den første brosjyren inneholdt informasjon om nytten av matematikk og naturfag i daglig liv og innenfor flere yrker og ga foreldrene informasjon om hvordan man skulle snakke med ungdommen om dette. Den andre brosjyren hadde større fokus på hverdagsaktiviteter og forberedelse til universitet og arbeidsliv. I tillegg fikk de en link til en nettside. Nettsiden ga informasjon om STEM feltet og karrierer og intervjuer med nåværende universitetsstudenter som forklarte nytten av matematikk og naturfag i fag de hadde tatt på videregående. De fant at tiltaket økte antallet STEM fag tatt i 12. klasse blant jenter som hadde gode prestasjoner og blant gutter som hadde lave prestasjoner i

STEM fag fra 9. klasse. Tiltaket hadde ingen effekt på de svakt presterende jentene og på de sterkt presterende guttene.

Oppsummering

- Økt informasjon til foreldrene om viktigheten av matematikk og naturfag øker barns sannsynlighet for å ta matematikk og naturfag på videregående, men effekten interagerer ulikt med tidligere prestasjoner avhengig av kjønn. Høytpresterende jenter og lavtpresterende gutter får økt sannsynlighet for å ta STEM fag.

5.7 Primærstudier: øvrige tiltak rettet mot lesing, skriving og matematikkferdigheter

I dette delkapitlet fokuserer vi på øvrige tiltak rettet mot å øke barns lese-, skrive- og språkferdigheter eller matematikk og naturfagsferdigheter, det vil si tiltak som ikke hører inn under de tiltakskategoriene vi har beskrevet over. Flere av studiene innenfor de ulike tiltakskategoriene har også språkferdigheter og matematikkferdigheter som utfallsvariabel. En oppsummering av studiene med samme utfallsvariabel på tvers av tiltakskategoriene er derfor gjort i et eget delkapittel.

5.7.1 Lese-, skrive- og språkferdigheter

Vi har fanget opp 5 studier innenfor tiltak rettet mot lese-, skrive og språkferdigheter: en av fonologisk bevissthet, en av ekstraundervisning i lesing, en av ordlister, en av bruk av tegneserier og en av tiltak rettet både mot barnet og barnets omgivelser. Ingen av disse studiene er randomiserte kontrollerte studier og de ble alle vurdert til å ha lav intern validitet. Det er derfor vanskelig å dra noen konklusjoner.

Tabell 5.9 Tiltak rettet mot lese-, skrive- og språkferdigheter

Første-forfatter	År	Land	Tiltak	Trinn	N	Studiedesign	Intern validitet
Kerneža	2016	Slovenia	Tegneserier	2-5	143	Kvasiekperiment	lav
Lundberg	2012	Sverige	Fonologisk trening	Førskole	2160	Longitudinell	lav
Limbrick	2012	Australia	Lesehjelp	5-6	398	Pre-posttest	lav
Hutcheon	2012	Australia	Stavelister	6-7	46	Ikke-randomisert intervensjon	lav
Mughal	2016	Canada	Førskoleprogram	Førskole	78	Longitudinell	lav

Kerneža og Košir (2016) har undersøkt om effekten av systematisk bruk av tegneserier, over en periode på syv uker, reduserer kjønnsforskjeller i lese- og skriveferdigheter og lesemotivasjon i barneskolen i Slovenia. De finner ingen effekt av bruk av tegneserier. Fonologisk bevissthet er en viktig egenskap for å lære å lese og er ofte utviklet utenfor den formelle leseundervisningskonteksten. I en studie fra Sverige har Lundberg, Larsman, og Strid (2012) undersøkt fonologisk bevissthet hos mer enn 2000 seksåringer før og etter et treningsprogram.

I Australia har Limbrick, Wheldall, og Madelaine (2012) undersøkt effekten av et program for å løfte svake elever i lesing (Schoolwise Multilit Program). Tiltaket var rettet mot elever på 5. og 6. trinn som lå på et lesenivå som var langt lavere enn forventet på trinnet. Studien finner at både jenter og gutter øker prestasjonene sine etter tiltaket, men effektene er små. En annen studie fra Australia har undersøkt om ordlister basert på etymologiske røtter øker staveprestasjonene til elever på de høyere barneskoletrinnene (Hutcheon, Campbell, & Stewart, 2012). I en kanadisk kontekst har Mughal, Ginn, Perry, og Benzies (2016) studert et to-generasjons førskoleprogram som har fokus på tidlig utvikling og på å gjøre barna klare for skole gjennom å styrke barnas hjemmeressurser («proximal environmental resources»), gi dem tilgang til senterbasert tidlig læring og øke foreldrenes psykososiale ressurser.

5.7.2 Matematikk og naturfag

Tre eksperimentelle studier med robust design, en av dem med høy intern validitet, har sett på tiltak rettet mot å øke barns matematikk- eller naturfagferdigheter.

Tabell 5.10 Tiltak rettet mot matematikk og naturfag

Første-forfatter	År	Land	Tiltak	Trinn	N	Studiedesign	Intern validitet
Li	2016	Kina	Lego	4	30	Randomisert kontrollert studie	høy
Joensen	2016	Danmark	Økt fleksibilitet i fagvalg	Videregående	45 064	Instrument variabel	moderat
Casey	2008	USA	Historiefortelling	Barnehage	218	Randomisert kontrollert studie	moderat

Li, Huang, Jiang, og Chang (2016) har undersøkt effekten av en ingeniørbasert tilnærming til lego på fjerdeklassingers naturfagsprestasjoner og problemløsningsegenskaper i en kinesisk kontekst. Utvalget er særdeles lite: 30 elever, hvorav 10 jenter og 20 gutter, som ble delt inn i tiltaks- og kontrollgruppe. Begge gruppene ble undervist av samme lærer, men med ulik pedagogikk: Den ene gruppen brukte en naturfagspedagogikk med lego (kontrollgruppe), mens den andre gruppen brukte en ingeniørbasert pedagogikk med lego (tiltaksgruppe). Med så få jenter og gutter i hver gruppe er resultatet lite robust. Studien finner at elevene i

ingeniørpedagogikkgruppa gjorde det bedre enn elevene i kontrollgruppa og at guttene hadde en større økning i problemløsningsevne enn jentene i tiltaksgruppen.

Joensen og Nielsen (2016) har studert effekten av økt fleksibilitet i fagvalg ved å utnytte innføringen av en reform i Danmark som endret muligheten til å ta avansert matematikk på studiespesialiserende på videregående. I Danmark er det i kun mulig å velge mellom gitte fagkombinasjoner, blant annet kunne avansert matematikk kun velges i kombinasjon med avansert fysikk før reformen. Etter reformen ble det også mulig å kombinere avansert matematikk med avansert kjemi. Forfatterne argumenterer for at denne endringen økte muligheten for at en elevs preferanser sammenfaller med mulige kurskombinasjoner. Studien er ikke direkte relevant for kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner, da hovedfokuset ikke er effekten av reformen på valg av matematikk og kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner. Reformen fører til at flere velger avansert matematikk og dette brukes som et instrument for å studere effekten av matematikk på utfall senere i livet. Studien er likevel inkludert, da den er utført i en særdeles relevant kontekst. Videre er sammensetning av kurs i videregående til ulike porteføljer også relevant for norsk skole.

Studien finner at jenter med gode matematikkprestasjoner har høyere sannsynlighet for å ta avansert matematikk med økt fleksibilitet, det vil si når man kan kombinere matematikk med kjemi og ikke bare fysikk. Videre finner de at dette påvirker kvinners inntjening senere i livet. Studien diskuterer mulige mekanismer. Studien indikerer at institusjonell struktur, mer spesifikt kurssammensetning, påvirker jenters tilbøyelighet til å ta matematikk som påvirker senere arbeidsutfall.

Casey, Erkut, Ceder, og Young (2008) har undersøkt effekten av å lære barnehagebarn geometri i en historiefortellingskontekst, og de evaluerer tiltaket gjennom å se på i hvilken grad barna mestrer et puslespill med de samme brikkene som de som ble brukt i tiltaket (næroverføring), og et puslespill med andre brikker som de som ble brukt i tiltaket (fjernooverføring). De finner at jenter i gruppen som kombinerte historiefortelling og geometri, gjorde det bedre på næroverføringsoppgaven enn jenter i kontrollgruppen.

Oppsummering

Vi har inkludert åtte tiltaksstudier rettet mot lese-, skrive- og språkferdigheter eller matematikk og naturfag. Kun én av disse er av høy metodisk kvalitet og det er begrenset hva vi kan trekke ut av disse. Det er derfor behov for flere randomiserte kontrollerte eksperimenter.

- Flexibilitet i fagvalg er viktig for jenters tilbøyelighet til å ta avansert matematikk på videregående. Dette er viktig da det å ta avansert matematikk på videregående påvirker positivt jenters senere arbeidsmarkedsutfall.

5.8 Oppsummering og kunnskapshull

Dette delkapitlet oppsummerer de overordnede funnene på tvers av de tematiske kategoriene som er presentert for øvrig i dette kapitlet og er istedenfor kategorisert ut fra utfallsmål. Hver temakategori er oppsummert etter hvert delkapittel, og denne oppsummeringen gir derfor et annet perspektiv.

Tiltak rettet mot ikke-kognitive ferdigheter

Vi har presentert 3 studier som er rettet mot ikke-kognitive ferdigheter; to i kapitlet om ikke-kognitive ferdigheter og ett under kapitlet om fysisk aktivitet. Kun den sistnevnte er av høy kvalitet. Det er indikasjoner på at økt fysisk aktivitet kan redusere atferdsproblemer for både jenter og gutter og at jenter økte sine prestasjoner i matematikk og språk. Ytterligere studier trengs dersom man ønsker å fastslå at reduserte atferdsproblemer fører til bedre prestasjoner, og i så fall hvorfor dette gjelder for gutter.

På generelt nivå er det manglende kunnskap om hvorvidt tiltak rettet mot ikke-kognitive ferdigheter kan bidra til å redusere kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner. Vårt funn sammenfaller med en tidligere systematisk kunnskapsoversikt (Salvanes, Sandsør og Wollscheid, 2016) som finner at det er lite kunnskap om hvorvidt tiltak for å bedre barns selvregulering påvirker jenter og gutter i ulik grad. Her trengs det flere robuste primærstudier.

Tiltak mot lesing, skriving og språkferdigheter

Syv studier av tiltak rettet mot lese-, skrive og språkferdigheter beskriver også hvorvidt tiltaket påvirker kjønnene ulikt. Ingen av disse hadde særlig høy metodisk kvalitet så det er begrenset hva vi kan trekke ut av disse. I tillegg har vi identifisert 2 studier av høy kvalitet om undervisning og vurdering relatert til lese-, skrive og språkferdigheter. Begge disse har høy kvalitet.

Studier av tiltak som øker undervisningen i språk viste ingen effekt på språkarakteren; derimot var det indikasjoner på at ekstraundervisning i språk kan påvirke matematikkarakteren negativt for gutter. Dette indikerer at det ved studier av tiltak er viktig å kontrollere for ikke-intenderte effekter på andre utfall. Videre tyder en annen studie på at støtteundervisning i lesing («peer tutoring») ikke vil redusere kjønnsforskjellen i lesing, da dette synes å hjelpe jenter mer enn gutter, og jenter hadde i utgangspunktet høyere prestasjon. Økt fysisk aktivitet i skolen kan heller ikke bidra til å redusere kjønnsforskjeller i språkferdigheter, da det kun var jenter som økte sine prestasjoner i språk som følge av økt fysisk aktivitet.

Tiltak som påvirker prestasjonene i matematikk og naturfag

Vi har fanget opp 12 tiltaksstudier rettet mot matematikk og naturfag. En studie viser at fleksibilitet i valgfag i videregående skole er viktig for jenters valg av fag. Økt fleksibilitet i hvilke fag som kan kombineres med avansert matematikk øker jenters sannsynlighet for å ta faget, noe som påvirker senere arbeidsmarkedsutfall positivt.

Økt undervisningstid og støtteundervisning har positivt påvirkning på matematikk og naturfag, men det er indikasjoner på at effekten er større for jenter enn for gutter. Økt viktighet av og eksponering for matematikkprøver kan være et potensielt virkemiddel for å redusere frafall i videregående skole. Elever som har tatt matematikkeksamen har noe høyere sannsynlighet for å fullføre videregående skole og effekten ser ut til å være noe større for gutter. Økt informasjon til foreldrene om viktigheten av matematikk og naturfag påvirker også sannsynligheten for å ta slike fag i videregående for høyt presterende jenter og lavt presterende gutter.

To studier av vurderingsmetoder omhandler hvordan dette påvirker prestasjoner i matematikk og naturfag. Studiene viser at vurderingsmetoden er viktig for prestasjoner da vurderingsmetoden kan påvirke studentenes prestasjon. To studier indikerer at dagens metode med å gi karakterer på en skala fra A til F ikke nødvendigvis fungerer best til å motivere til innsats. Studiene indikerer at gutter presterer bedre med rangeringsbaserte vurderinger, mens jenters prestasjoner øker dersom man fokuserer på ferdigheter istedenfor på prestasjoner. I eventuelt nye primærstudier er det viktig å undersøke hvordan ulike vurderingsmetoder påvirker elever på ulike prestasjonsnivåer.

Digitale verktøy

Det finnes en rekke digitale verktøy som potensielt kan bidra til økt læring, og eventuelt reduserte kjønnsforskjeller, slik som animerte spill og virtuelle klasserom. Men det mangler studier av god kvalitet til å si noe om effekten av disse. En god studie viser at med digitale læresystemer som gir tilpasset undervisning

basert på kartlegging av hva elevene kan og hva de er klare til å lære, reduserer kjønnsforskjellene. Studien ble gjennomført ved en amerikansk skole, med høy andel elever med lav sosioøkonomisk status og minoritets elever så overføringsverdien av denne studien er usikker. Det trengs flere studier med robust studiedesign som ser på effekten av digitale verktøy på kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner.

6 Diskusjon og konklusjon

6.1 Metodiske begrensninger

En systematisk kunnskapsoversikt krever per definisjon en spissformulert problemstilling og operasjonalisering av denne for å kunne gi et uttømmende og representativt bilde av litteraturen på problemstillingen. Den overordnede problemstillingen til denne rapporten har vært todelt og faglig bred, noe som har implikasjoner for den samlede kunnskapen som presenteres. Med dette kan vi si at rapporten gir et grovt, men ikke uttømmende, bilde av den eksisterende kunnskapen om årsaker til og tiltak mot kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner. Det betyr at flere studier (på delområder) kan ha blitt utelatt på grunn av svakheter ved litteratursøk (utforming av søkestrenger) og i inklusjonsprosessen. I tillegg kan en del relevante studier ikke bli fanget opp fordi de ikke har blitt indeksert i de respektive databasene, en svakhet innenfor utdannings- og samfunnsforskning. Denne rapporten kan derfor ikke ses som en uttømmende (representativ) systematisk oversikt over samtlige relevante studier på feltet. Ved behov burde det utformes mer spesifikke problemstillinger ut fra de temaområdene man er spesielt interessert i.

6.2 Hovedfunn og implikasjoner

Lese-, skrive- og språkferdigheter

På tvers av de to problemstillingene om årsaker og tiltak er det noen sentrale trekk som peker seg ut. For grunnleggende ferdigheter, dvs. lese-, språk- og skriveferdigheter, har vi identifisert flere robuste studier. Samlet sett peker resultatene på at det kan være behov for tidlige tiltak for å motvirke kjønnsforskjeller. Samtidig har vi identifisert flere studier av tiltak rettet mot lese-, skrive- og språkferdigheter, hvorav de fleste hadde metodiske mangler (lav-moderat validitet). Her trengs det flere studier av høy metodisk kvalitet. For årsaksfaktorer knyttet til lese-, språk- og skriveferdigheter kan det være aktuelt å lage en full systematisk kunnskapsoversikt med en mer spisset problemstilling.

Motivasjon og mestringstro

For ikke-kognitive årsaksfaktorer har vi identifisert flere studier med robust design som har sett på sammenhengen mellom motivasjon og mestringstro på den ene siden og akademiske prestasjoner på den andre siden. Oppsummert tyder flere studier på at gutter har mer tro på egen mestring, spesielt innenfor matematikkfaget, noe som ikke nødvendigvis reflekteres i bedre karakterer i matematikk. At det ikke ble påvist en entydig forklaring av kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner gjennom ikke-kognitive ferdigheter, kan ses i sammenheng med et manglende kunnskapsgrunnlag om tiltak, rettet mot ikke-kognitive ferdigheter for å bidra til å redusere kjønnsforskjeller. Det trengs flere primærstudier med robuste metoder som undersøker kausalmekanismer knyttet til kognitive og ikke-kognitive faktorer i forklaringen av kjønnsforskjeller.

Karaktersetting og vurderingspraksis

For skolerelaterte årsaksfaktorer har vi identifisert en gruppe studier med robust design som har sett på betydningen av forhold rundt karaktersetting og vurderingspraksis som en mulig årsaksfaktor knyttet til kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner. Samlet sett tyder kunnskapsgrunnlaget fra disse på at lærerne (og også foreldre) vurderer jentenes ferdigheter mer positive, spesielt når det gjelder psykologiske ikke-kognitive ferdigheter. Samtidig har vi identifisert to tiltaksstudier om effekt av vurderingspraksis på elevenes prestasjon. Kunnskapsgrunnlaget indikerer at gutter gjør det bedre med rangeringsbasert vurdering, mens jenter gjør det bedre dersom man fokuserer på ferdigheter i stedet for prestasjoner. For studier av karaktersetting og vurderingspraksis og betydningen for kjønnsforskjeller kan det være aktuelt å lage en full systematisk kunnskapsoversikt med en mer spisset problemstilling knyttet til årsaksfaktorer og tiltak. For eventuelt nye primærstudier kan det være aktuelt å undersøke hvordan ulike vurderingsmetoder påvirker elever på ulike prestasjonsnivåer.

Digitale verktøy

Flere studier vi identifiserte har sett på bruken av digitale verktøy i skolen og kjønnsforskjeller, men få studier er av høy kvalitet. Studier av effekten av digitale verktøy, bruken av disse og implementeringen er et forskningsfelt i vekst (for eksempel Clark, Tanner-Smith, & Killingsworth, 2016; Wollscheid, Sjaastad, & Tømte, 2016). Det kan derfor være aktuelt å lage en systematisk kunnskapsoversikt som helt spesifikt ser på kjønnsforskjeller, og som belyser hvilke komponenter som er viktige for at digitale verktøy skal heve kvaliteten på tiltaket. Vår kunnskapsoversikt viser for eksempel at tilbakemeldinger og individuell tilpasning kan

være viktige elementer for effekten av tiltaket, og også for om digitale verktøy bidrar til å redusere kjønnsforskjeller.

Samspill mellom flere årsaksfaktorer

Når det identifiseres en kjønnsforskjell i lese- eller matematikkferdigheter, kan dette være et resultat av ulike individuelle, strukturelle eller skolerelaterte faktorer, som er med på å forklare variasjonen i ferdighetene, men som ikke selv blir testet i den enkelte studien. Det er få studier i denne oversikten som ser på samspillet mellom ulike årsaksfaktorer.

Implikasjoner for videre forskning på årsaker og tiltak

Tiltaksstudiene gjør det ikke alltid mulig å identifisere hvilken mekanisme som gjør at tiltaket har effekt. For eksempel er det indikasjoner på at økt fysisk aktivitet fører til bedre skoleprestasjoner for jenter og mindre adferdsproblemer for begge kjønn. Det er uvisst om det er den fysiske aktiviteten som direkte påvirker begge kjønn, eller om den fysiske aktiviteten fører til mindre adferdsproblemer som deretter fører til bedre skoleprestasjoner. Hvis man ønsker bedre forståelse av hvorfor, eventuelt hvorfor ikke, et tiltak fungerer, må man forsøke å utforme studien på en slik måte at man kan identifisere mulige mekanismer, for eksempel ved en kombinasjon av kvantitative og kvalitative metoder (metodetriangulering). Vår oversikt indikerer at tiltak rettet mot matematikk i form av økt undervisning eller støttehjelp lykkes bedre enn tiltak rettet mot leseferdigheter. Videre er det indikasjoner på at tiltak rettet mot lese-, skrive og språkferdigheter til tross for at de ikke øker lese-, skrive- og språkferdighetene, kan redusere prestasjoner i matematikk for gutter. Dette viser at det ved utformingen av tiltak, og evalueringen av disse, er viktig å vurdere hvordan tiltaket påvirker andre fag. I tillegg er eksisterende nivå en viktig faktor når man måler effekten av studier og kjønn og hvordan nivå interagerer med tiltaket. Tiltak som fungerer for svakt presterende gutter, fungerer derfor ikke nødvendigvis for svakt presterende jenter.

Referanser

- Arnesen, Anne, Braeken, Johan, Ogden, Terje, & Melby-Lervåg, Monica. (2018). Assessing Children's Social Functioning and Reading Proficiency: A Systematic Review of the Quality of Educational Assessment Instruments Used in Norwegian Elementary Schools. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 1-26.
- Backe-Hansen, Elisabeth, Walhovd, Kristine B, & Huang, Lihong. (2014). *Kjønnforskjeller i skoleprestasjoner: en kunnskapsoppsummering*: Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring.
- Bakken, Anders, Borg, Elin, Hegna, Kristinn, & Backe-Hansen, Elisabeth. (2008). *Er det skolens skyld* (Vol. 4/08). Oslo: NOVA.
- Cartwright, Nancy. (2010). What are randomised controlled trials good for? *Philosophical studies*, 147(1), 59.
- Chiu, Ming Ming, & McBride-Chang, Catherine. (2006). Gender, context, and reading: A comparison of students in 43 countries. *Scientific studies of reading*, 10(4), 331-362.
- Clark, Douglas B, Tanner-Smith, Emily E, & Killingsworth, Stephen S. (2016). Digital games, design, and learning: A systematic review and meta-analysis. *Review of educational research*, 86(1), 79-122.
- Cohen, Jacob. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155-159. doi: 10.1037/0033-2909.112.1.155
- Co-operation, Organisation for Economic, & Development (OECD). (2015). *The ABC of gender equality in education: Aptitude, behaviour, confidence*. Paris: OECD Publishing.
- Francis, Becky, Skelton, Christine, & Archer, Louise. (2002). *A Systematic Review of Classroom Strategies for Reducing Stereotypical Gender Constructions Among Girls and Boys in Mixed-sex UK Primary Schools: Review Conducted by the Gender and Education Review Group; Main Authors, Becky Francis, Christine Skelton and Louise Archer*: EPPI-Centre.
- Gough, David, Oliver, Sandy, & Thomas, James. (2012). *An introduction to systematic reviews*. London: Sage.

- Grant, Maria J, & Booth, Andrew. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2), 91-108.
- Hanushek, Eric A. (2010). Education production functions: Developed countries evidence. *Economics of education*, 132-136.
- Heckman, James J, & Kautz, Tim. (2013). Fostering and measuring skills: Interventions that improve character and cognition: National Bureau of Economic Research.
- Jackson, Linda A, Zhao, Yong, Kolenic III, Anthony, Fitzgerald, Hiram E, Harold, Rena, & Von Eye, Alexander. (2008). Race, gender, and information technology use: The new digital divide. *CyberPsychology & Behavior*, 11(4), 437-442.
- Khangura, Sara, Konnyu, Kristin, Cushman, Rob, Grimshaw, Jeremy, & Moher, David. (2012). Evidence summaries: the evolution of a rapid review approach. *Systematic reviews*, 1(1), 10.
- Lillejord, Sølvi, Børte, Kristin, Nesje, Katrine, & Ruud, Erik. (2018). Learning and teaching with technology in higher education - a systematic review. Oslo: Knowledge Center for Education.
- Little, T.D. (2013). *Longitudinal structural equation modeling*. . New York: Guilford Press.
- Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. (2011). Slik oppsummerer vi forskning. Håndbok for Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. Oslo.
- Petticrew, M, & Roberts, H. Systematic reviews in the social sciences: a practical guide. 2006. *Malden USA: Blackwell Publishing CrossRef Google Scholar*.
- Raaum, O, Rogstad, J, Røed, K, & Westlie, L. (2009). Young and out: An application of a prospects-based concept of social exclusion. *Journal of Socio-Economics*, 38(1), 173-187.
- Salvanes, Kari Veaa, Sandsør, Astrid Marie Jorde, & Wollscheid, Sabine. (2016). Kan tiltak rettet mot selvregulering øke elevens skoleprestasjoner? En systematisk litteraturgjennomgang.
- Sigmundsson, Hermundur, Eriksen, Adrian D., Ofteland, Greta Storm, & Haga, Monika. (2017). Letter-Sound Knowledge: Exploring Gender Differences in Children When They Start School Regarding Knowledge of Large Letters, Small Letters, Sound Large Letters, and Sound Small Letters. *Frontiers in Psychology*, 8(1539). doi: 10.3389/fpsyg.2017.01539
- Snow, CE, Porche, MV, Tabors, PO, & Harris, SR. (2007). *Is Literacy Enough? Pathways to Academic Success for Adolescents*.
- Stanovich, K. E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 21(4), 360-407.

- Tømte, Cathrine. (2011). Challenging our views in ICT, gender and education. *Nordic Journal of Digital Literacy*(December), 309-324.
- Unterhalter, Elaine. (2014). Interventions to enhance girls' education and gender equality. *Education Rigorous Literature Review*.
- Volman, Monique, Van Eck, Edith, Heemskerk, Irma, & Kuiper, Els. (2005). New technologies, new differences. Gender and ethnic differences in pupils' use of ICT in primary and secondary education. *Computers & Education*, 45(1), 35-55.
- Voyer, Daniel, & Voyer, Susan D. (2014). Gender differences in scholastic achievement: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 140(4), 1174.
- Warrington, Molly, & Younger, Mike. (2006). *Raising boys' achievement in primary schools: towards a holistic approach*: McGraw-Hill Education (UK).
- Wigfield, Allan, & Eccles, Jacquelynne S. (2000). Expectancy-value theory of achievement motivation. *Contemporary educational psychology*, 25(1), 68-81.
- Wollscheid, Sabine. (2013). Parents' Cultural Resources, Gender and Young People's Reading Habits--Findings from a Secondary Analysis with Time-Survey Data in Two-parent Families. *International Journal About Parents in Education*, 7(1).
- Wollscheid, Sabine, Sjaastad, Jørgen, & Tømte, Cathrine. (2016). The impact of digital devices vs. Pen (cil) and paper on primary school students' writing skills--A research review. *Computers & Education*, 95, 19-35.

Referanser: Inkluderte studier

- Acar, Omer, Turkmen, Lutfullah, & Bilgin, Ahmet. (2015). Examination of gender differences on cognitive and motivational factors that influence 8th graders' science achievement in Turkey. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 11(5), 1027-1040.
- Admiraal, Wilfried, Huizenga, Jantina, Heemskerk, Irma, Kuiper, Els, Volman, Monique, & ten Dam, Geert. (2014). Gender-Inclusive Game-Based Learning in Secondary Education.
- Barthlow, Michelle J., & Watson, Scott B. (2014). The Effectiveness of Process-Oriented Guided Inquiry Learning to Reduce Alternative Conceptions in Secondary Chemistry. *114*(5), 246-255.
- Björn, Pii Maria, Aunola, Kaisa, & Nurmi, Jari-Erik. (2016). Primary School Text Comprehension Predicts Mathematical Word Problem-Solving Skills in Secondary School.
- Borgna, Camilla, & Struffolino, Emanuela. (2017). Pushed or pulled? Girls and boys facing early school leaving risk in Italy. *Social Science Research*, 61, 298-313. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssresearch.2016.06.021>
- Buser, T., Niederle, M., & Oosterbeek, H. (2014). GENDER, COMPETITIVENESS, AND CAREER CHOICES. *Quarterly Journal of Economics*, 129(3), 1409-1447. doi: 10.1093/qje/qju009
- Casey, B., Erkut, S., Ceder, I., & Young, J. M. (2008). Use of a storytelling context to improve girls' and boys' geometry skills in kindergarten. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 29(1), 29-48. doi: 10.1016/j.appdev.2007.10.005
- Catsambis, Sophia, Mulkey, Lynn M., Buttaro, Anthony, Jr., Steelman, Lala Carr, & Koch, Pamela Ray. (2012). Examining gender differences in ability group placement at the onset of schooling: The role of skills, behaviors, and teacher evaluations. *The Journal of Educational Research*, 105(1), 8-20.
- Chang, M. D., Evans, M. A., Kim, S., Norton, A., Deater-Deckard, K., & Samur, Y. (2016). The effects of an educational video game on mathematical engagement. *Education and Information Technologies*, 21(5), 1283-1297. doi: 10.1007/s10639-015-9382-8
- Cobb-Clark, Deborah A, & Moschion, Julie. (2017). Gender gaps in early educational achievement. *Journal of Population Economics*, 30(4), 1093-1134.

- Coelho, Vitor Alexandre, & Sousa, Vanda. (2017). Comparing two low middle school social and emotional learning program formats: A multilevel effectiveness study. *Journal of Youth and Adolescence*, 46(3), 656-667. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s10964-016-0472-8>
- Conradty, Cathérine, & Bogner, Franz X. (2016). Hypertext or Textbook: Effects on Motivation and Gain in Knowledge. 6.
- Contini, D., Di Tommaso, M. L., & Mendolia, S. (2017). The gender gap in mathematics achievement: Evidence from Italian data. *Economics of Education Review*, 58, 32-42. doi: 10.1016/j.econedurev.2017.03.001
- Cools, Sara, Schøne, Pål, & Strøm, Marte. (2017). Forskyvninger i skolestart: Hvilken rolle spiller kjønn og sosial bakgrunn? *Søkelys på arbeidslivet*, 34(04), 273-289.
- Cornwell, Christopher, Mustard, David B., & Van Parys, Jessica. (2013). Noncognitive Skills and the Gender Disparities in Test Scores and Teacher. 48(1), 236-264.
- Cutumisu, Maria, & Bulut, Okan. (2017). Problem-Solving Attitudes and Gender as Predictors of Academic Achievement in Mathematics and Science for Canadian and Finnish Students in the PISA 2012 Assessment. 26(4), 325-342.
- de Zeeuw, Eveline L., van Beijsterveldt, Catharina E., Glasner, Tina J., Bartels, Meike, de Geus, Eco J., & Boomsma, Dorret I. (2014). Do children perform and behave better at school when taught by same-gender teachers? *Learning and Individual Differences*, 36, 152-156. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2014.10.017>
- Degol, J. L., Wang, M. T., Zhang, Y., & Allerton, J. (2018). Do Growth Mindsets in Math Benefit Females? Identifying Pathways between Gender, Mindset, and Motivation. *Journal of Youth and Adolescence*, 47(5), 976-990. doi: 10.1007/s10964-017-0739-8
- DiPrete, Thomas A., & Jennings, Jennifer L. (2012). Social and behavioral skills and the gender gap in early educational achievement. *Social Science Research*, 41(1), 1-15. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssresearch.2011.09.001>
- Diseth, Age, Meland, Eivind, & Breidablik, Hans Johan. (2014). Self-beliefs among students: Grade level and gender differences in self-esteem, self-efficacy and implicit theories of intelligence. *Learning and Individual Differences*, 35, 1-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2014.06.003>
- Edgerton, Jason D., Peter, Tracey, & Roberts, Lance W. (2014). Gendered habitus and gender differences in academic achievement. *Alberta Journal of Educational Research*, 60(1), 182-212.
- Ehrtmann, Lisa, & Wolter, Ilka. (2018). The impact of students' gender-role orientation on competence development in mathematics and reading in

- secondary school. *Learning and Individual Differences*, 61, 256-264. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2018.01.004>
- Eren, O. (2017). Differential Peer Effects, Student Achievement, and Student Absenteeism: Evidence From a Large-Scale Randomized Experiment. *Demography*, 54(2), 745-773. doi: 10.1007/s13524-017-0552-8
- Fairlie, R. W. (2016). Do Boys and Girls Use Computers Differently, and Does It Contribute to Why Boys do Worse in School Than Girls? *BE Journal of Economic Analysis & Policy*, 16(1). doi: 10.1515/bejeap-2015-0094
- Falch, T., Nyhus, O. H., & Strom, B. (2014). Causal effects of mathematics. *Labour Economics*, 31, 174-187. doi: 10.1016/j.labeco.2014.07.016
- Fan, Weihua. (2011). Social influences, school motivation and gender differences: An application of the expectancy-value theory. *Educational Psychology*, 31(2), 157-175. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/01443410.2010.536525>
- Frawley, D., McCoy, S., Banks, J., & Thornton, M. (2014). Affective School Engagement and Self-Concept: How are Irish Boys and Girls Faring? *Child Indicators Research*, 7(4), 843-859. doi: 10.1007/s12187-014-9247-5
- Fung, Wing-kai, & Cheng, Rebecca Wing-yi. (2017). Effect of school pretend play on preschoolers' social competence in peer interactions: Gender as a potential moderator. *Early Childhood Education Journal*, 45(1), 35-42.
- Ganley, Colleen M., & Lubienski, Sarah Theule. (2016). Mathematics confidence, interest, and performance: Examining gender patterns and reciprocal relations. *Learning and Individual Differences*, 47, 182-193. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2016.01.002>
- Ganley, Colleen M., & Vasilyeva, Marina. (2011). Sex differences in the relation between math performance, spatial skills, and attitudes. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 32(4), 235-242. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.appdev.2011.04.001>
- Genlott, Annika Agelii, & Gronlund, Ake. (2016). Closing the gaps-Improving literacy and mathematics by ict-enhanced collaboration. *Computers & Education*, 99, 68-80. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2016.04.004>
- Georgiou, George K., Hirvonen, Riikka, Manolitsis, George, & Nurmi, Jari-Erik. (2017). Cross-Lagged Relations between Teacher and Parent Ratings of Children's Task Avoidance and Different Literacy Skills. 87(3), 438-455.
- Geske, Andrejs, & Ozola, Antra. (2009). Different Influence of Contextual Educational Factors on Boys' and Girls' Reading Achievement. *US China Education Review*, 6(4), 38-44.
- Gestsdottir, Steinunn, von Suchodoletz, Antje, Wanless, Shannon B., Hubert, Blandine, Guimard, Philippe, Birgisdottir, Freyja, . . . McClelland, Megan. (2014). Early behavioral self-regulation, academic achievement, and gender: Longitudinal findings from France, Germany, and Iceland. *Applied*

- Developmental Science*, 18(2), 90-109. doi:
<http://dx.doi.org/10.1080/10888691.2014.894870>
- Glock, Sabine, & Kleen, Hannah. (2017). Gender and student misbehavior: Evidence from implicit and explicit measures. *Teaching and Teacher Education*, 67, 93-103. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.015>
- Golsteyn, Bart HH, & Schils, Trudie. (2014). Gender gaps in primary school achievement: a decomposition into endowments and returns to IQ and non-cognitive factors. *Economics of Education Review*, 41, 176-187.
- González de San Román, Ainara, & De La Rica, Sara. (2012). Gender gaps in PISA test scores: The impact of social norms and the mother's transmission of role attitudes.
- Grøgaard, Jens B, & Arnesen, Clara Åse. (2016). Kjønnforskjeller i skoleprestasjoner: Ulik modning? *Tidsskrift for ungdomsforskning*, 16(2).
- Gunzenhauser, Catherine, Saalbach, Henrik, & von Suchodoletz, Antje. (2017). Boys have not caught up, family influences still continue: Influences on executive functioning and behavioral self-regulation in elementary students in germany. *PsyCh Journal*, No Pagination Specified.
- Gustavsen, A. M. (2017). Longitudinal relationship between social skills and academic achievement in a gender perspective. *Cogent Education*, 4(1). doi: [10.1080/2331186x.2017.1411035](https://doi.org/10.1080/2331186x.2017.1411035)
- Hakkarainen, Airi M., Holopainen, Leena K., & Savolainen, Hannu K. (2015). A Five-Year Follow-up on the Role of Educational Support in Preventing Dropout from Upper Secondary Education in Finland. *48(4)*, 408-421.
- Halldorsson, Almar M., & Olafsson, Ragnar F. (2009). The Case of Iceland in PISA: Girls' Educational Advantage.
- Hernæs, Øystein, Markussen, Simen, & Røed, Knut. (2017). Television, Cognitive Ability, and High School Completion. *Journal of Human Resources*, 0316-7819r0311.
- Heyder, Anke, Kessels, Ursula, & Steinmayr, Ricarda. (2017). Explaining academic-track boys' underachievement in language grades: Not a lack of aptitude but students' motivational beliefs and parents' perceptions? *British Journal of Educational Psychology*, 87(2), 205-223. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/bjep.12145>
- Hinnerich, Bjorn Tyrefors, Hoglin, Erik, & Johannesson, Magnus. (2011). Are Boys Discriminated in Swedish High Schools?, *30(4)*, 682-690.
- Holmlund, H., & Sund, K. (2008). Is the gender gap in school performance affected by the sex of the teacher? *Labour Economics*, 15(1), 37-53. doi: [10.1016/j.labeco.2006.12.002](https://doi.org/10.1016/j.labeco.2006.12.002)
- Huang, Xudong, Craig, Scotty D., Xie, Jun, Graesser, Arthur, & Hu, Xiangen. (2016). Intelligent tutoring systems work as a math gap reducer in 6th grade after-

- school program. *Learning and Individual Differences*, 47, 258-265. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2016.01.012>
- Hutcheon, Greg, Campbell, Marilyn, & Stewart, Judith. (2012). Spelling Instruction through Etymology--A Method of Developing Spelling Lists for Older Students.
- Jalava, N., Joensen, J. S., & Pellas, E. (2015). Grades and rank: Impacts of non-financial incentives on test performance. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 115, 161-196. doi: 10.1016/j.jebo.2014.12.004
- Joensen, Juanna Schrøter, & Nielsen, Helena Skyt. (2016). Mathematics and gender: Heterogeneity in causes and consequences. *The Economic Journal*, 126(593), 1129-1163.
- Karlen, Yves, Merki, Katharina Maag, & Ramseier, Erich. (2014). The Effect of Individual Differences in the Development of Metacognitive Strategy Knowledge. *42*(5), 777-794.
- Kerneža, Maja, & Košir, Katja. (2016). Comics as a Literary-Didactic Method and Their Use for Reducing Gender Differences in Reading Literacy at the Primary Level of Education.
- Kim, Yanghee. (2013). Digital Peers to Help Children's Text Comprehension and Perceptions.
- Koerselman, Kristian, & Pekkarinen, Tuomas. (2017). The timing of puberty and gender differences in educational achievement. IZA Discussion Papers, No. 10889: IZA Discussion Papers.
- Kristoffersen, Jannie HG, Obel, Carsten, & Smith, Nina. (2015). Gender differences in behavioral problems and school outcomes. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 115, 75-93.
- Krkovic, Katarina, Greiff, Samuel, Kupiainen, Sirkku, Vainikainen, Mari-Pauliina, & Hautamaki, Jarkko. (2014). Teacher evaluation of student ability: What roles do teacher gender, student gender, and their interaction play? *Educational Research*, 56(2), 244-257. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/00131881.2014.898909>
- Kuhn, J. T., & Holling, H. (2009). Gender, reasoning ability, and scholastic achievement: A multilevel mediation analysis. *Learning and Individual Differences*, 19(2), 229-233. doi: 10.1016/j.lindif.2008.11.007
- Käll, Lina Bunketorp, Malmgren, Helge, Olsson, Erik, Lindén, Thomas, & Nilsson, Michael. (2015). Effects of a Curricular Physical Activity Intervention on Children's School Performance, Wellness, and Brain Development. *85*(10), 704-713.
- Lai, F. (2010). Are boys left behind? The evolution of the gender achievement gap in Beijing's middle schools. *Economics of Education Review*, 29(3), 383-399. doi: 10.1016/j.econedurev.2009.07.009

- Latsch, Martin, & Hannover, Bettina. (2014). Smart girls, dumb boys!? How the discourse on "failing boys" impacts performances and motivational goal orientation in German school students. *Social Psychology, 45*(2), 112-126. doi: <http://dx.doi.org/10.1027/1864-9335/a000167>
- Lee, Hyunjoo, & Kim, Yongnam. (2014). Korean adolescents' longitudinal change of intrinsic motivation in learning English and mathematics during secondary school years: Focusing on gender difference and school characteristics. *Learning and Individual Differences, 36*, 131-139. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2014.07.018>
- Lee, Jihyun. (2013). Can writing attitudes and learning behavior overcome gender difference in writing? Evidence from NAEP. *Written Communication, 30*(2), 164-193. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/0741088313480313>
- Legewie, Joscha, & DiPrete, Thomas A. (2012). School context and the gender gap in educational achievement. *American Sociological Review, 77*(3), 463-485. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/0003122412440802>
- Leibham, M. B., Alexander, J. M., & Johnson, K. E. (2013). Science Interests in Preschool Boys and Girls: Relations to Later Self-Concept and Science Achievement. *Science Education, 97*(4), 574-593. doi: 10.1002/sce.21066
- Li, Yanyan, Huang, Zhinan, Jiang, Menglu, & Chang, Ting-Wen. (2016). The Effect on Pupils' Science Performance and Problem-Solving Ability through Lego: An Engineering Design-Based Modeling Approach.
- Limbrick, L., Wheldall, K., & Madelaine, A. (2012). Reading and Related Skills in the Early School Years: Are boys really more likely to struggle? *International Journal of Disability Development and Education, 59*(4), 341-358. doi: 10.1080/1034912x.2012.723939
- Lohbeck, Annette, Grube, Dietmar, & Moschner, Barbara. (2017). Academic self-concept and causal attributions for success and failure amongst elementary school children. *International Journal of Early Years Education, 25*(2), 190-203. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/09669760.2017.1301806>
- Lundberg, Ingvar, Larsman, Pernilla, & Strid, Anna. (2012). Development of phonological awareness during the preschool year: The influence of gender and socio-economic status. *Reading and Writing, 25*(2), 305-320.
- Lynch, Rebecca J., Kistner, Janet A., & Allan, Nicholas P. (2014). Distinguishing among disruptive behaviors to help predict high school graduation: Does gender matter? *Journal of School Psychology, 52*(4), 407-418. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsp.2014.05.001>
- Marjanovič-Umek, Ljubica, & Fekonja-Peklaj, Urška. (2017). Gender Differences in Children's Language: A Meta-Analysis of Slovenian Studies. *CEPS Journal: Center for Educational Policy Studies Journal, 7*(2), 97.

- Matthews, Jamaal S, Ponitz, Claire Cameron, & Morrison, Frederick J. (2009). Early gender differences in self-regulation and academic achievement. *Journal of educational psychology, 101*(3), 689.
- McGeown, Sarah P. (2015). Sex or gender identity? Understanding children's reading choices and motivation. *Journal of Research in Reading, 38*(1), 35-46. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9817.2012.01546.x>
- Mensah, Fiona K., & Kiernan, Kathleen E. (2010). Gender Differences in Educational Attainment: Influences of the Family Environment. *36*(2), 239-260.
- Meroni, E. C., & Abbiati, G. (2016). How do students react to longer instruction time? Evidence from Italy. *Education Economics, 24*(6), 592-611. doi: 10.1080/09645292.2015.1122742
- Moore, Kathleen A. (2010). Gender and the differential effects of active and passive perfectionism on mathematics anxiety and writing anxiety. *Cognition, Brain, Behavior: An Interdisciplinary Journal, 14*(4), 333-345.
- Mughal, Muhammad Kashif, Ginn, Carla S., Perry, Robert L., & Benzies, Karen M. (2016). Longitudinal Effects of a Two-Generation Preschool Programme on Receptive Language Skill in Low-Income Canadian Children to Age 10 Years.
- Neuburger, Sarah, Jansen, Petra, Heil, Martin, & Quaiser-Pohl, Claudia. (2012). A threat in the classroom: Gender stereotype activation and mental-rotation performance in elementary-school children. *Zeitschrift fur Psychologie, 220*(2), 61-69. doi: <http://dx.doi.org/10.1027/2151-2604/a000097>
- Neugebauer, M., Helbig, M., & Landmann, A. (2011). Unmasking the Myth of the Same-Sex Teacher Advantage. *European Sociological Review, 27*(5), 669-689. doi: 10.1093/esr/jcq038
- Nietfeld, John L., Shores, Lucy R., & Hoffmann, Kristin F. (2014). Self-regulation and gender within a game-based learning environment. *Journal of Educational Psychology, 106*(4), 961-973. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/a0037116>
- Nixon, Ryan S., Smith, Leigh K., & Wimmer, Jennifer J. (2015). Teaching Multiple Modes of Representation in Middle-School Science Classrooms: Impact on Student Learning and Multimodal Use. *115*(4), 186-199.
- **Pahlke, E., Hyde, J. S., & Allison, C. M. (2014). The Effects of Single-Sex Compared With Coeducational Schooling on Students' Performance and Attitudes: A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin, 140*(4), 1042-1072. doi: 10.1037/a0035740
- Papastergiou, Marina. (2009). Digital game-based learning in high school computer science education: Impact on educational effectiveness and student motivation. *Computers & Education, 52*(1), 1-12. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2008.06.004>

- Paredes, V. (2014). A teacher like me or a student like me? Role model versus teacher bias effect. *Economics of Education Review*, 39, 38-49. doi: 10.1016/j.econedurev.2013.12.001
- Peklaj, Cirila, Podlesek, Anja, & Pecjak, Sonja. (2015). Gender, previous knowledge, personality traits and subject-specific motivation as predictors of students' math grade in upper-secondary school. *European Journal of Psychology of Education*, 30(3), 313-330. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s10212-014-0239-0>
- Pires, Heldemerina S., Candeias, Adelinda A., Gracio, Luisa, Galindo, Edgar, & Melo, Madalena. (2017). The influence of family support according to gender in the Portuguese language course achievement. *Frontiers in Psychology Vol 8 2017, ArtID 1610*, 8. doi: <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01610>
- Ponitz, Claire Cameron, Rimm-Kaufman, Sara E., Brock, Laura L., & Nathanson, Lori. (2009). Early adjustment, gender differences, and classroom organizational climate in first grade. *The Elementary School Journal*, 110(2), 142-162. doi: <http://dx.doi.org/10.1086/605470>
- Raes, A., Schellens, T., & De Wever, B. (2014). Web-based Collaborative Inquiry to Bridge Gaps in Secondary Science Education. *Journal of the Learning Sciences*, 23(3), 316-347. doi: 10.1080/10508406.2013.836656
- Retelsdorf, Jan, Schwartz, Katja, & Asbrock, Frank. (2015). "Michael can't read!" Teachers' gender stereotypes and boys' reading self-concept. *Journal of Educational Psychology*, 107(1), 186-194. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/a0037107>
- Riphahn, Regina T, & Schwientek, Caroline. (2015). What drives the reversal of the gender education gap? Evidence from Germany. *Applied Economics*, 47(53), 5748-5775.
- Rogers, Adam A., Updegraff, Kimberly A., Santos, Carlos E., & Martin, Carol Lynn. (2017). Masculinity and school adjustment in middle school. *Psychology of Men & Masculinity*, 18(1), 50-61. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/men0000041>
- Rosander, Pia, & Backstrom, Martin. (2012). The unique contribution of learning approaches to academic performance, after controlling for IQ and personality: Are there gender differences? *Learning and Individual Differences*, 22(6), 820-826. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2012.05.011>
- Ross, John A., Scott, Garth, & Bruce, Catherine D. (2012). The Gender Confidence Gap in Fractions Knowledge: Gender Differences in Student Belief-Achievement Relationships. *112*(5), 278-288.
- Rozek, Christopher S., Hyde, Janet S., Svoboda, Ryan C., Hulleman, Chris S., & Harackiewicz, Judith M. (2015). Gender differences in the effects of a utility-value intervention to help parents motivate adolescents in mathematics and

- science. *Journal of Educational Psychology*, 107(1), 195-206. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/a0036981>
- Ruthsatz, Vera, Neuburger, Sarah, Rahe, Martina, Jansen, Petra, & Quaiser-Pohl, Claudia. (2017). The gender effect in 3D-Mental-rotation performance with familiar and gender-stereotyped objects-A study with elementary school children. *Journal of Cognitive Psychology*, 29(6), 717-730. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/20445911.2017.1312689>
- Scheiber, Caroline, Reynolds, Matthew R., Hajovsky, Daniel B., & Kaufman, Alan S. (2015). Gender differences in achievement in a large, nationally representative sample of children and adolescents. *Psychology in the Schools*, 52(4), 335-348. doi: <http://dx.doi.org/10.1002/pits.21827>
- Serbin, Lisa A., Stack, Dale M., & Kingdon, Danielle. (2013). Academic success across the transition from primary to secondary schooling among lower-income adolescents: Understanding the effects of family resources and gender. *Journal of Youth and Adolescence*, 42(9), 1331-1347. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s10964-013-9987-4>
- Sevinc, Betul, Ozmen, Haluk, & Yigit, Nevzat. (2011). Investigation of Primary Students' Motivation Levels towards Science Learning. 22(3), 218-232.
- Shepherd, Michael A. (2011). Effects of ethnicity and gender on teachers' evaluation of students' spoken responses. *Urban Education*, 46(5), 1011-1028. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/0042085911400325>
- Sigmundsson, Hermundur, Dybfest Eriksen, Adrian, Ofteland, Greta S, & Haga, Monika. (2018). Gender Gaps in Letter-Sound Knowledge Persist Across the First School Year. *Frontiers in psychology*, 9, 301.
- Smeding, A., Dumas, F., Loose, F., & Regner, I. (2013). Order of Administration of Math and Verbal Tests: An Ecological Intervention to Reduce Stereotype Threat on Girls' Math Performance. *Journal of Educational Psychology*, 105(3), 850-860. doi: 10.1037/a0032094
- Smith, Thomas J., McKenna, Cornelius M., & Hines, Ellen. (2014). Association of Group Learning with Mathematics Achievement and Mathematics Attitude among Eighth-Grade Students in the US. 17(2), 229-241.
- Son, Seung-Hee, Lee, Kangyi, & Sung, Miyoung. (2013). Links between preschoolers' behavioral regulation and school readiness skills: The role of child gender. *Early Education and Development*, 24(4), 468-490. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/10409289.2012.675548>
- Souchal, Carine, Toczek, Marie-Christine, Darnon, Celine, Smeding, Annique, Butera, Fabrizio, & Martinot, Delphine. (2014). Assessing does not mean threatening: The purpose of assessment as a key determinant of girls' and boys' performance in a science class. *British Journal of Educational Psychology*, 84(1), 125-136. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/bjep.12012>

- **Spinath, Birgit, Eckert, Christine, & Steinmayr, Ricarda. (2014). Gender differences in school success: What are the roles of students' intelligence, personality and motivation? *Educational Research*, 56(2), 230-243. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/00131881.2014.898917>
- Spinath, Frank M., Spinath, Birgit, & Plomin, Robert. (2008). The nature and nurture of intelligence and motivation in the origins of sex differences in elementary school achievement. *European Journal of Personality*, 22(3), 211-229. doi: <http://dx.doi.org/10.1002/per.677>
- Steffens, Melanie C., Jelenec, Petra, & Noack, Peter. (2010). On the leaky math pipeline: Comparing implicit math-gender stereotypes and math withdrawal in female and male children and adolescents. *Journal of Educational Psychology*, 102(4), 947-963. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/a0019920>
- Størksen, Ingunn, Ellingsen, Ingunn T., Wanless, Shannon B., & McClelland, Megan M. (2015). The Influence of Parental Socioeconomic Background and Gender on Self-Regulation among 5-Year-Old Children in Norway.
- Thomas, Almut E. (2017). Gender differences in students' physical science motivation: Are teachers' implicit cognitions another piece of the puzzle? *American Educational Research Journal*, 54(1), 35-58.
- Topping, K. J., Thurston, A., McGavock, K., & Conlin, N. (2012). Outcomes and Process in Reading Tutoring.
- Topping, KJ, Miller, David, Murray, Pauline, Henderson, Sheila, Fortuna, Colette, & Conlin, Nora. (2011). Outcomes in a randomised controlled trial of mathematics tutoring. *Educational Research*, 53(1), 51-63.
- Torppa, Minna, Eklund, Kenneth, Sulkunen, Sari, Niemi, Pekka, & Ahonen, Timo. (2018). Why Do Boys and Girls Perform Differently on PISA Reading in Finland? The Effects of Reading Fluency, Achievement Behaviour, Leisure Reading and Homework Activity. *41*(1), 122-139.
- **Tran, Ulrich S, Hofer, Agnes A, & Voracek, Martin. (2014). Sex differences in general knowledge: meta-analysis and new data on the contribution of school-related moderators among high-school students. *PloS one*, 9(10), e110391.
- Upadyaya, Katja, & Eccles, Jacquelynne S. (2014). How Do Teachers' Beliefs Predict Children's Interest in Math from Kindergarten to Sixth Grade? , *60*(4), 403-430.
- Van de Gaer, Eva, Pustjens, Heidi, Van Damme, Jan, & De Munter, Agnes. (2009). School engagement and language achievement: A longitudinal study of gender differences across secondary school. *Merrill-Palmer Quarterly (1982-)*, 373-405.
- van Hek, M., Kraaykamp, G., & Pelzer, B. (2018). Do schools affect girls' and boys' reading performance differently? A multilevel study on the gendered effects of

- school resources and school practices. *School Effectiveness and School Improvement*, 29(1), 1-21. doi: 10.1080/09243453.2017.1382540
- Vecchione, Michele, Alessandri, Guido, & Marsicano, Gilda. (2014). Academic motivation predicts educational attainment: Does gender make a difference? *Learning and Individual Differences*, 32, 124-131. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2014.01.003>
- Veenman, Marcel V., Hesselink, Rob D., Sleeuwaegen, Shannon, Liem, Sophie I., & Van Haaren, Marieke G. (2014). Assessing developmental differences in metacognitive skills with computer logfiles: Gender by age interactions. *Psihologijske Teme*, 23(1), 99-113.
- Verhoeven, Ludo, & van Leeuwe, Jan. (2011). Role of gender and linguistic diversity in word decoding development. *Learning and Individual Differences*, 21(4), 359-367. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2011.02.004>
- von Simson, Kristine. (2015). Explaining upper secondary school dropout: new evidence on the role of local labor markets. *Empirical Economics*, 48(4), 1419-1444.
- **Voyer, D., & Voyer, S. D. (2014). Gender Differences in Scholastic Achievement: A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, 140(4), 1174-1204. doi: 10.1037/a0036620
- Wang, Chuang, Algozzine, Bob, Ma, Wen, & Porfeli, Erik. (2011). Oral reading rates of second-grade students. *Journal of Educational Psychology*, 103(2), 442-454. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/a0023029>
- Watt, Helen M., Shapka, Jennifer D., Morris, Zoe A., Durik, Amanda M., Keating, Daniel P., & Eccles, Jacquelynne S. (2012). Gendered motivational processes affecting high school mathematics participation, educational aspirations, and career plans: A comparison of samples from Australia, Canada, and the United States. *Developmental Psychology*, 48(6), 1594-1611. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/a0027838>
- Weis, Mirjam, Heikamp, Tobias, & Trommsdorff, Gisela. (2013). Gender differences in school achievement: The role of self-regulation. *Frontiers in Psychology*, 4, 442.
- Wu, Hsiang-Yi, Kung, Franki Y., Chen, Hsueh-Chih, & Kim, Young-Hoon. (2017). Academic success of "tiger cubs": Self-control (not IQ) predicts academic growth and explains girls' edge in Taiwan. *Social Psychological and Personality Science*, 8(6), 698-705. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/1948550616675667>
- Wunschmann, S., Wust-Ackermann, P., Randler, C., Vollmer, C., & Itzek-Greulich, H. (2017). Learning Achievement and Motivation in an Out-of-School Setting- Visiting Amphibians and Reptiles in a Zoo Is More Effective than a Lesson at School. *Research in Science Education*, 47(3), 497-518. doi: 10.1007/s11165-016-9513-2

Zarevski, Predrag, Kovac, Marijana, & Matesic, Krunoslav, Jr. (2014). Gender differences in general knowledge: Do residential status and the type of school matter? *Review of Psychology, 21*(2), 131-135.

**inkluderte metaanalyser; systematiske kunnskapsoversikter

Vedlegg:

Vedlegg 1: Ikke-inkluderte tverrsnittstudier

- Atalmis, Erkan H., Avgin, Sakine S., Demir, Papatya, & Yildirim, Bilal. (2016). Examination of Science Achievement in the 8th Grade Level in Turkey in Terms of National and International Exams Depending upon Various Variables. *Journal of Education and Practice*, 7(10), 152-162.
- Bergold, Sebastian, Wendt, Heike, Kasper, Daniel, & Steinmayr, Ricarda. (2017). Academic Competencies: Their Interrelatedness and Gender Differences at Their High End. *109*(3), 439-449.
- Calvin, Catherine M., Fernandes, Cres, Smith, Pauline, Visscher, Peter M., & Deary, Ian J. (2010). Sex, intelligence and educational achievement in a national cohort of over 175,000 11-year-old schoolchildren in England. *Intelligence*, 38(4), 424-432. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.intell.2010.04.005>
- Diamantopoulou, Sofia, Pina, Violeta, Valero-Garcia, Ana V., Gonzalez-Salinas, Carmen, & Fuentes, Luis J. (2012). Validation of the Spanish Version of the Woodcock-Johnson Mathematics Achievement Tests for Children Aged 6 to 13. *30*(5), 466-477.
- Driessen, Geert, & van Langen, Annemarie. (2013). Gender Differences in Primary and Secondary Education: Are Girls Really Outperforming Boys? , *59*(1), 67-86.
- Guay, Frederic, Chanal, Julien, Ratelle, Catherine F., Marsh, Herbert W., Larose, Simon, & Boivin, Michel. (2010). Intrinsic, Identified, and Controlled Types of Motivation for School Subjects in Young Elementary School Children. *80*(4), 711-735.
- Mann, Allison, Legewie, Joscha, & DiPrete, Thomas A. (2015). The role of school performance in narrowing gender gaps in the formation of STEM aspirations: A cross-national study. *Frontiers in Psychology Vol 6 2015, ArtID 171*, 6.
- Pirrone, Concetta, & Di Nuovo, Santo. (2014). Can playing and imagining aid in learning mathematics? An experimental study of the relationships among building-block play, mental imagery, and arithmetic skills. *Applied Psychology Bulletin*, 271(62), 30-39.

Vedlegg 2: Referansr etter temaområde – Indirekte søk

Kognitiv utvikling i tidlige barneår – tema 1: 8 studier

Cobb-Clark, D. A. and J. Moschion (2017). "Gender gaps in early educational achievement." *Journal of Population Economics* **30**(4): 1093-1134.

This paper analyzes the source of the gender gap in third-grade numeracy and reading. We adopt an Oaxaca-Blinder approach and decompose the gender gap in educational achievement into endowment and response components. Our estimation relies on unusually rich panel data from the Longitudinal Survey of Australian Children in which information on child development reported by parents and teachers is linked to each child's results on a national, standardized achievement test. We find that girls in low- and middle-socio-economic-status (SES) families have an advantage in reading, while boys in high-SES families have an advantage in numeracy. Girls score higher on their third-grade reading tests in large part because they were more ready for school at age 4 and had better teacher-assessed literacy skills in kindergarten. Boys' advantage in numeracy occurs because they achieve higher numeracy test scores than girls with the same education-related characteristics.

Golsteyn, B. H. and T. Schils (2014). "Gender gaps in primary school achievement: a decomposition into endowments and returns to IQ and non-cognitive factors." *Economics of Education Review* **41**: 176-187.

In elementary school, girls typically outperform boys in languages and boys typically outperform girls in math. The determinants of these differences have remained largely unexplored. Using rich data from Dutch elementary schools, we decompose the differences in achievement into gender differences in endowments and returns to IQ and non-cognitive factors. This descriptive analysis is a thought experiment in which we show the consequences for school performance if girls and boys had similar resources and took similar advantage of these resources. Our findings indicate that gender differences in resources with respect to social and instrumental skills and need for achievement can explain part of the differences in performance. Boys seem to be better equipped with these resources. Additionally, boys and girls employ their skills differently. Girls take more advantage of their IQ than boys. Yet, the largest part of this parameter effect is left unexplained by IQ and non-cognitive factors.

Grøgaard, J. B. and C. Å. Arnesen (2016). "Kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner: Ulik modning?" *Tidsskrift for ungdomsforskning* **16**(2).

Artikkelen diskuterer om utviklingen av kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner fra 5. trinn i grunnskolen til første år i videregående (Vg1) skyldes at jenters og gutters kognitive ferdigheter modnes i ulik takt (modningshypotesen). Observerte

kjønnsforskjeller i prestasjoner fra 5. trinn til Vg1 er i overensstemmelse med modningshypotesen. Med utgangspunkt i registerdata for grunnskolekull 2010–2011 undersøkes det om den reduserte kjønnsforskjellen som registreres i Vg1 i hovedsak skyldes ulik karakter-settingspraksis på yrkesfaglige og studiespesialiserende utdanningsprogrammer (seleksjon). Analysen viser at reduksjonen i kjønnsforskjeller i Vg1 primært skyldes at gutter og jenter velger ulike utdanningsprogrammer, og at gutter er overrepresentert på programmer med best prestasjonsutvikling.

Leibham, M. B., et al. (2013). "Science Interests in Preschool Boys and Girls: Relations to Later Self-Concept and Science Achievement." *Science Education* **97**(4): 574-593.

Although young children display various types of interests, little is known regarding the potential impact of these interests on subsequent learning and development. Of particular importance is the question of whether or not children's early interests are instrumental in their later academic achievement. The current study fills this gap in the interest literature by longitudinally investigating the relationship between 116 children's early science interests and their subsequent self-concepts and science-related academic achievement, with particular emphasis placed on gender. The intensity and content of children's science interests between the ages of 4 and 6 (i.e., preschool interests) and between the ages of 6 and 8 (i.e., elementary school interests) were used as predictors of age 8 self-concept and science achievement. Boys displayed higher overall levels of science interests than girls, though interest was not related to boys' self-concepts. Girls' early intense science interests were related to higher science self-concepts at age 8. In addition, early interests predicted science achievement in girls but not in boys. In conclusion, it appears that early science interest may be a critical supporting factor for girls in fostering positive self-concepts and higher science achievement scores. (c) 2013 Wiley Periodicals, Inc. *Sci Ed* 97:574-593, 2013

Limbrick, L., et al. (2012). "Reading and Related Skills in the Early School Years: Are boys really more likely to struggle?" *International Journal of Disability Development and Education* **59**(4): 341-358.

This study examined whether boys and girls in the early school years differed in reading and related skills, and their rates of progress. Gender ratios were calculated to ascertain whether there were more boys than girls who struggle with different facets of reading, and whether the variability of boys' scores resulted in more boys being identified as poor readers, as evidenced by previous studies. A sample of 335 students in Years 1 and 2 were administered six reading and related assessments. Boys and girls did not significantly differ on any of the measures, and differences in gains were negligible. Boys did not consistently demonstrate

significantly greater variability in scores (with the exception of single-word reading and spelling in Year 1 only). These differences, however, did not affect gender ratios for poor performance. Gender ratios were relatively low across measures, but increased with years of schooling. Implications of the results are discussed.

Sigmundsson, H., et al. (2018). "Gender Gaps in Letter-Sound Knowledge Persist Across the First School Year." *Frontiers in Psychology* **9**: 301.

Literacy is the cornerstone of a primary school education and enables the intellectual and social development of young children. Letter-sound knowledge has been identified as critical for developing proficiency in reading. This study explored the development of letter-sound knowledge in relation to gender during the first year of primary school. 485 Norwegian children aged 5–6 years completed assessment of letter-sound knowledge, i.e., uppercase letters- name; uppercase letter -sound; lowercase letters- name; lowercase letter-sound. The children were tested in the beginning, middle, and end of their first school year. The results revealed a clear gender difference in all four variables in favor of the girls which were relatively constant over time. Implications for understanding the role of gender and letter-sound knowledge for later reading performance are discussed.

Son, S.-H., et al. (2013). "Links between preschoolers' behavioral regulation and school readiness skills: The role of child gender." *Early Education and Development* **24**(4): 468-490.

Research Findings: We examined relations among preschoolers' behavioral regulation, gender, and school readiness outcomes in preacademic and classroom skills using a sample of South Korean preschoolers aged 3–5 (N = 229). Behavioral regulation was assessed using a direct measure, the Head–Toes–Knees–Shoulders task, which requires children to switch rules by responding in the opposite way to 4 different oral commands. Results demonstrated nonsignificant gender differences in behavioral regulation and academic skills but significant gender differences in classroom work-related skills and social skills, with higher scores for girls. Multilevel path modeling revealed that behavioral regulation predicted none of the preacademic skills and classroom behaviors after child age, gender, verbal intelligence, maternal education, and classroom nesting were controlled. However, there was an interaction effect of behavioral regulation and gender for early reading; the contribution of behavioral regulation to early reading was positive and stronger for boys. **Practice or Policy:** These results suggest that behavioral regulation is not an overall strong predictor of school readiness in South Korean children. Early educators need to support the development of behavioral regulation skills, especially for boys, as these skills may work as an important path to school readiness when children lack other classroom social strategies and resources.

Størksen, I., et al. (2015). The Influence of Parental Socioeconomic Background and Gender on Self-Regulation among 5-Year-Old Children in Norway.

Research Findings: Self-regulation in young children predicts later social adjustment and academic success across cultural contexts. Therefore, it is crucial to identify factors that promote or inhibit behavioral self-regulation skills. In this study, we focus on gender and socioeconomic status (SES; parental education and income) as possible predictors of 2 types of self-regulation in Norwegian children: individual behavioral regulation (assessed directly using the Head-Toes-Knees-Shoulders task) and classroom behavioral regulation (rated by teachers using the Survey of Early School Adjustment). A total of 243 children age 5 (85% of those invited) participated. Results indicated that Norwegian girls outperformed boys in both types of behavioral regulation. In addition, parental SES related positively to girls' individual behavioral regulation but not boys'. **Practice or Policy:** The present study supports the idea that boys may be vulnerable to low individual and classroom behavioral regulation in certain contexts and cultures and that parental SES may influence girls' and boys' individual behavioral regulation differently. Future research and practice should look at interventions specially designed to stimulate and motivate behavioral regulation among boys in general and among girls with lower socioeconomic backgrounds.

Kognitiv utvikling i tenårene – tema 2: 4 studier

Acar, O., et al. (2015). "Examination of gender differences on cognitive and motivational factors that influence 8th graders' science achievement in Turkey." *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education* **11**(5): 1027-1040.

We examined the influence of several students' cognitive and motivational factors on 8th **Keywords:** conceptual knowledge, gender differences, science achievement, scientific reasoning, utility value of science graders' science achievement and also gender differences on factors that significantly contribute to the science achievement model. A total of 99 girls and 83 boys responded all the instruments used in this study. Results showed that girls outperformed boys on science achievement. Furthermore, regression analyses showed a model including initial conceptual knowledge, scientific reasoning, and utility value of science as independent variables best predicted science achievement. Results also showed girls and boys did not differ on initial conceptual knowledge and scientific reasoning but on utility value of science. Implications for science education were discussed according to the findings. (PsycINFO Database Record (c) 2017 APA, all rights reserved)

Koerselman, K. and T. Pekkarinen (2017). The timing of puberty and gender differences in educational achievement. IZA Discussion Papers, No. 10889, IZA Discussion Papers.

In this paper, we study the effect of the timing of puberty on educational achievement and examine to what extent the gender differences in the timing of puberty can explain gender differences in achievement. We use British cohort data that combine information on pubertal development with test scores, behavioral outcomes as well as final educational attainment and earnings. Controlling for age 7 cognitive skills and family background, we show that late pubertal development is associated with a slower rate of cognitive skill growth during adolescence. This disadvantage in cognitive development is also reflected in lower levels of educational attainment and earnings for late developed individuals. The number of late developing boys is however too small to explain more than a fraction of the gender gap in educational outcomes. Furthermore, we find no effects on self-discipline or other behavioral outcomes in adolescence, suggesting a mechanism wholly separate from other causes of the gender gap.

Perez-Felkner, L., et al. (2017). "Gendered pathways: How mathematics ability beliefs shape secondary and postsecondary course and degree field choices." Frontiers in Psychology Vol 8 2017, ArtID 386 **8**.

Do mathematics ability beliefs explain gender gaps in the physical science, engineering, mathematics, and computer science fields (PEMC) and other science fields? We leverage U.S. nationally representative longitudinal data to estimate gendered differences in girls' and boys' perceptions of mathematics ability with the most difficult or challenging material. Our analyses examine the potentially interacting effects of gender and these ability beliefs on students' pathways to scientific careers. Specifically, we study how beliefs about ability with challenging mathematics influence girls' and boys' choices to pursue PEMC degrees, evaluating educational milestones over a 6-year period: advanced science course completion in secondary school and postsecondary major retention and selection. Our findings indicate even at the same levels of observed ability, girls' mathematics ability beliefs under challenge are markedly lower than those of boys. These beliefs matter over time, potentially tripling girls' chances of majoring in PEMC sciences, over and above biological science fields, all else being equal. Implications and potential interventions are discussed. (PsycINFO Database Record (c) 2017 APA, all rights reserved)

Wu, H.-Y., et al. (2017). "Academic success of "tiger cubs": Self-control (not IQ) predicts academic growth and explains girls' edge in Taiwan." Social Psychological and Personality Science **8**(6): 698-705.

Studies in the United States have shown that self-control can predict academic performance beyond intelligence quotient (IQ), which also explains why girls (vs. boys) tend to have higher grades. However, empirical evidence is scarce; moreover, little is known about whether these effects generalize to other cultures. To address these limitations, we conducted a 2-year longitudinal study in Asia and examined the effects of self-control, IQ, and gender on students' academic achievement over time. Specifically, we first measured 195 Taiwanese seventh grades' self-control and IQ, and then traced their overall grades over four school semesters. Latent growth curve model analyses suggest that IQ predicted students' initial academic performance more strongly than self-control; however, self-control-but not IQ-predicted students' academic growth across the four time points and explained girls' higher grades. Overall, the findings support the argument that self-control has unique long-term benefits academically and provide initial evidence outside of the North American context. (PsycINFO Database Record (c) 2018 APA, all rights reserved)

Ulike preferanser og skolens innhold – tema 3: 8 studier

Degol, J. L., et al. (2018). "Do Growth Mindsets in Math Benefit Females? Identifying Pathways between Gender, Mindset, and Motivation." *Journal of Youth and Adolescence* 47(5): 976-990.

Despite efforts to increase female representation in science, technology, engineering, and mathematics (STEM), females continue to be less motivated to pursue STEM careers than males. A short-term longitudinal study used a sample of 1449 high school students (grades 9-12; 49% females) to examine pathways from gender and mindset onto STEM outcomes via motivational beliefs (i.e., expectancy beliefs, task value, and cost). Mindset, motivational beliefs, and STEM career aspirations were assessed between the fall and winter months of the 2014-2015 school year and math grades were obtained at the conclusion of the same year. Student growth mindset beliefs predicted higher task values in math. Task values also mediated the pathway from a growth mindset to higher STEM career aspirations. Expectancy beliefs mediated the pathway between gender and math achievement. This mediated pathway was stronger for females than for males, such that females had higher math achievement than males when they endorsed a growth mindset. Findings suggest possible avenues for improving female's interest in STEM.

Glaesser, J. and B. Cooper (2012). "Gender, parental education, and ability: Their interacting roles in predicting GCSE success." *Cambridge Journal of Education* 42(4): 463-480.

We investigate the relations between gender, parental education, ability, and educational achievement in Britain, focusing on the way in which gender and

parental education interact with ability to contribute to a pupil's obtaining secondary school qualifications. This allows us to provide evidence relevant to claims concerning the effects of differences in the way in which working- and middle-class familial cultures interact with gender-specific behaviour in school. Given the configurational nature of the processes likely to be involved, we employ Ragin's Qualitative Comparative Analysis as our method. We find that, in both academically selective and non-selective schools, high ability is a quasisufficient condition for obtaining certain levels of qualification, but that at lower levels of ability, either being female or having highly educated parents (or both) have to be present, too. Boys without highly educated parents perform less well than girls from a similar background. (PsycINFO Database Record (c) 2016 APA, all rights reserved)

Kristoffersen, J. H., et al. (2015). "Gender differences in behavioral problems and school outcomes." *Journal of Economic Behavior & Organization* 115: 75-93.

This study analyzes gender differences in behavioral problems and school outcomes. The study is based on teacher and parent evaluations using the Strengths and Difficulties Questionnaire for approximately 6000 Danish children 10–12 years of age who were born in 1990–1992. The sample has been merged with extensive register data on parental background and student outcomes. Our findings show a large negative association between indicators of externalizing behavioral and school outcomes. Only a minor percentage of the gender difference in average reading and math test scores, however, can be attributed to gender differences in the prevalence of low-scoring individuals with behavioral problems.

Legewie, J. and T. A. DiPrete (2012). "School context and the gender gap in educational achievement." *American Sociological Review* 77(3): 463-485.

Today, boys generally underperform relative to girls in schools throughout the industrialized world. Building on theories about gender identity and reports from prior ethnographic classroom observations, we argue that school environment channels conceptions of masculinity in peer culture, fostering or inhibiting boys' development of anti-school attitudes and behavior. Girls' peer groups, by contrast, vary less strongly with the social environment in the extent to which school engagement is stigmatized as un-feminine. As a consequence, boys are more sensitive than girls to school resources that create a learning-oriented environment. To evaluate this argument, we use a quasi-experimental research design and estimate the gender difference in the causal effect of peer socioeconomic status (SES) as an important school resource on test scores. Our design is based on the assumption that assignment to 5th-grade classrooms within Berlin's schools is as good as random, and we evaluate this selection process with an examination of Berlin's school regulations, a simulation analysis, and qualitative interviews with school principals. Estimates of the effect of SES composition on male and female performance

strongly support our central hypothesis, and other analyses support our proposed mechanism as the likely explanation for gender differences in the causal effect. (PsycINFO Database Record (c) 2016 APA, all rights reserved)

Master, A., et al. (2016). "Computing Whether She Belongs: Stereotypes Undermine Girls' Interest and Sense of Belonging in Computer Science." *108*(3): 424-437.

Computer science has one of the largest gender disparities in science, technology, engineering, and mathematics. An important reason for this disparity is that girls are less likely than boys to enroll in necessary "pipeline courses," such as introductory computer science. Two experiments investigated whether high-school girls' lower interest than boys in enrolling in computer science courses is influenced by stereotypes of the field. We further tested whether these stereotypes can be communicated by the physical classroom environment, and whether changing this environment alters girls' interest. In 2 experiments (N = 269), a computer science classroom that did not project current computer science stereotypes caused girls, but not boys, to express more interest in taking computer science than a classroom that made these stereotypes salient. The gender difference was mediated by girls' lower sense of belonging in the course, even beyond the effects of negative stereotype concerns, expectations of success, and utility value. Girls' lower sense of belonging could be traced to lower feelings of fit with computer science stereotypes. Individual differences in fit with stereotypes predicted girls' belonging and interest in a stereotypical, but not a nonstereotypical, classroom. Adolescence is a critical time for career aspirations. Girls may avoid computer science courses because current prevailing stereotypes of the field signal to them that they do not belong. However, providing them with an educational environment that does not fit current computer science stereotypes increases their interest in computer science courses and could provide grounds for interventions to help reduce gender disparities in computer science enrollment. (PsycINFO Database Record (c) 2016 APA, all rights reserved)

Moller, S., et al. (2013). "Changing course: the gender gap in college selectivity and opportunities to learn in the high school curriculum." *Gender and Education* 25(7): 851-871.

Gender gaps in learning and education outcomes have changed dramatically over the last few years. However, researchers have not adequately assessed how the high school learning environment differentially affects boys and girls. An important component of the learning environment in US secondary school is the opportunity to learn in an Advanced Placement (AP) curriculum, which allows high school students to do college-level work. Using the US National Education Longitudinal Study 1988-2000, we explain how high school AP curriculum interacts

with gender to predict the selectivity of colleges that students attend. The results show that girls and boys who attend high schools with a larger percentage of students in AP curriculum attend more selective colleges (that require higher standardised scores for admissions); yet the positive effect of the opportunity to learn in an AP curriculum is greater for girls than for boys. This research furthers the debate about the effects of school structure on gender stratification.

Samuel, R. (2014). "The gendered interplay between success and well-being during transitions." *Educational Research* 56(2): 202-219.

Background: Young females have been found to out-perform males in terms of grades and university degrees in many studies. At the same time, young women seem to exhibit lower levels of well-being compared with men. Interestingly, little work has evaluated the interplay between educational success and well-being. However, antecedents and consequences of educational success will likely affect life chances and further educational and occupational trajectories. Purpose: This paper contributes to this important, but as of yet, underdeveloped topic. The interplay between educational success - conceptualised as successful intergenerational educational mobility - and well-being is analysed as a dynamic, reciprocal and gendered process. Sample: Panel data from the Transition from Education to Employment Project (TREE) is used to study the gendered interplay between educational success and well-being. TREE focuses on post-compulsory educational and labour market pathways of the PISA 2000 cohort in Switzerland. It is based on a sample of 6343 young people who left compulsory schooling in 2000. Data were collected annually from 2001 to 2007. At the time of the first interview, the age range of the middle 50% of the youths was between 16.5 and 17.3 years. Design and methods: As previous research shows, episodes of educational mobility will not be evenly distributed over the observed period. Thus, an autoregressive cross-lagged mixture model framework is employed to account for the expected unequal distribution of the variables over time and the multilevel structure of the data. Within this framework, two modelling approaches are combined to test the implied reciprocal relationship between educational success and well-being. In the Latent Transition Analysis part of the model, success is measured as latent classes with fixed outcome categories. In the Autoregressive Structural Equation part of the model, well-being is specified to correlate over time. Models were estimated separately for males and females to allow for different error variances. Results: The models reveal that mechanisms of social comparison are gendered and operate differently at various stages of the observed period. Young females seem to be more likely to succeed and to experience positive effects in terms of well-being during successful episodes when compared to males. On the downside, females' well-being seems to be more strongly affected by failure. Conclusions: This paper shows that well-being is a gendered personal resource during the transition to

adulthood. These findings contribute to the literature on gender differences in educational success as they show how gender, as a social process, operates to create different success and well-being outcomes. (PsycINFO Database Record (c) 2016 APA, all rights reserved)

Steinmayr, R. and U. Kessels (2017). "Good at school= successful on the job? Explaining gender differences in scholastic and vocational success." *Personality and Individual Differences* 105: 107-115.

Whereas girls and women outperform men in academic success, men outperform women on vocational success criteria. The present study sought to explain these opposing gender gaps by hypothesizing that, to some extent, different personality traits would promote success in the school and business environments. Using two samples comprised of academic track 11th graders (236) and adult professionals (124), we tested whether gender differences in personality partly explained the opposing gender gaps in academic and vocational success. Questionnaires measuring the Big Five, personality facets, intelligence, and GPA or vocational success criteria were used. Analyses revealed that intelligence, Conscientiousness, and Need for Achievement (AC) predicted both school and vocational success. Agreeableness and Need for Aggression (AG) (negatively) were associated with only academic success. Need for Affiliation (AF) and Need for Dominance (DO) predicted only professional success. Mediation analyses showed that AC, Openness to Experience, Agreeableness, and Conscientiousness (girls scored higher), and AG (girls scored lower) mediated gender differences in academic success. Gender differences in vocational success were mediated by DO (men scored higher), whereas AF (women scored higher) suppressed this relation. The results are discussed with respect to their theoretical and practical implications for understanding gender differences in school and at work.

Ulik robusthet – tema 4: 4 studier

Huang, X., et al. (2016). "Intelligent tutoring systems work as a math gap reducer in 6th grade after-school program." *Learning and Individual Differences* 47: 258-265.

Achievement gaps have been long-lasting problems in mathematics education. Racial/ethnic gaps, gender gaps, and differences between school socioeconomic status are three well-known contributors to gaps in achievement. This study explored the effect of an intelligent tutoring system, the Assessment and LEarning in Knowledge Spaces (ALEKS) system, on reducing such gaps in an after-school program. The study was conducted with a sample of 6th grade student volunteers who were randomly assigned to one of two after-school conditions (ALEKS versus comparable teacher-led mathematics teaching). In the teacher-led condition, White

males and females and African American males and females coming from schools of two levels of socioeconomic status performed differently on the math state test. In contrast, in the ALEKS condition, students with different individual differences performed similarly on the state test. These findings provide encouragement for the use of computer technology assistance to aid in the education of disadvantaged students in math. (PsycINFO Database Record (c) 2016 APA, all rights reserved)

Joensen, J. S. and H. S. Nielsen (2016). "Mathematics and gender: Heterogeneity in causes and consequences." *The Economic Journal* 126(593): 1129-1163.

We exploit an institutional reduction in the costs of acquiring advanced high school mathematics to assess the causes and consequences of fewer girls choosing advanced mathematics. Girls at the top and boys at the middle of the mathematics ability distribution took more mathematics because of the cost reduction. We estimate a positive average earnings effect encompassing girls completing more advanced and more mathematics intensive college degrees, choosing more competitive careers and climbing higher up the corporate hierarchy. Encouraging more students to opt for advanced mathematics has a sizeable positive earnings effect for girls, but no effect for boys at the margin.

Limbrick, L., et al. (2012). Do Boys Need Different Remedial Reading Instruction from Girls?

Recent inquiries into the underachievement of boys in reading have called into question whether they require different forms of reading instruction from girls. A number of reading programs and initiatives have been developed to address this issue, including programs based on increasing boys' motivation, improving behaviour, embracing the use of computers, and so forth. The aim of the present study was to test the hypothesis that effective remedial reading instruction is equally effective for boys as well as girls. The sample comprised 398 low-progress students (239 boys, 159 girls) in Years 5 and 6, who attended an off-site tutorial centre for two school terms between the years 2005 and 2010. All boys and girls in the sample participated in the Schoolwise Program, a non-categorical, empirically-based reading program, for three hours daily. Participants were assessed pre- and post- intervention on five reading and related measures. Both boys and girls made substantial gains, analyses of covariance confirming that their rates of progress were very similar. Small effect sizes were also reported. It is concluded that boys and girls do not require different forms of reading instruction if both are provided with effective systematic remedial reading instruction.

Meroni, E. C. and G. Abbiati (2016). "How do students react to longer instruction time? Evidence from Italy." *Education Economics* 24(6): 592-611.

This paper investigates the effects on achievement, study behaviours and attitudes of an intervention providing extra instruction time in language and in

mathematics in lower secondary schools in Southern Italy. We use a difference-in-differences strategy and compare two contiguous cohorts of students enrolled in the same class for two consecutive years. We find that an average increase of in instruction time leads to an increase in 0.12 sd in mathematics test score for both females and males, while no effect is found on Italian language test scores. Cross-disciplinary effects seem to suggest that extra-classes in mathematics are beneficial for girls also for language scores. The pattern of results found on attitudes and self-reported study behaviours suggests that girls use the extra instruction time as a complement to regular home study, while boys may use it as a substitute.

Indirekte søk II (Google scholar)

I tillegg ble det utarbeidet et systematisk søk i Google scholar (2008-2018), der søkestrengene var basert på emneord av de 24 studiene som tidligere ble identifisert. Vi gikk gjennom de første 200 treffene for hvert tema, som var sortert etter relevans. I alt identifiserte vi 40 potensielt relevante studier basert på tittel og sammendrag. Vi gjør oppmerksom at vi hverken har lest artiklene i fulltekst eller har gjort en kvalitetsvurdering.

Samlet keywords, søkestreng og antall treff:

1. Kognitiv utvikling i tidlige barneår og alder ved skolestart

Keywords:

Gender gaps; Educational achievement; Education; Australia

Gender; Education; Achievement; Decomposition; Personality

Boys; Early schooling; Gender; Gender ratios; Poor reading, Rates of progress; Severity of selection; Variability of scores

Children; Gender differences; Uppercase; Lowercase; Letter-name; Letter-sound, Longitudinal

Søkestreng:

"cognitive development*" AND "early childhood education*" AND ("gender difference*" OR "gender gap*")

Antall treff: 1 190; 12 potensielt relevante (ut av 200)

Boo, Florencia Lopez, & Canon, Maria Eugenia. (2014). Reversal of gender gaps in child development: Evidence from young children in India. *Economics Letters*, 124(1), 55-59.

Abstract: This paper provides unique evidence of a reversal of gender gaps in cognitive development in early childhood. We find steep caste and gender gradients and few substantive changes once children enter school. The gender gap, however, reverses its sign for the upper caste, with girls performing better than

boys at age 5 but thereafter following the general pattern in India of boys performing better.

Brekke Stangeland, Elisabeth, Lundetræ, Kjersti, & Reikerås, Elin. (2018). Gender differences in toddlers' language and participation in language activities in Norwegian ECEC institutions. *European Early Childhood Education Research Journal*, 26(3), 375-392.

Abstract: A body of studies, which are mostly based on parental reports, have documented gender differences in early language proficiency, and girls tend to outperform boys in both language production and language comprehension. In this study, staff in Norwegian Early Childhood Education and Care institutions observed language comprehension, word production, and participation in adult-driven language activities in 1005 thirty-three-month-olds (489 girls and 516 boys). Significant gender differences in favor of girls were found in all aspects explored. Children with high language scores participate more in language activities than children with low language scores, and boys are overrepresented in the last-mentioned group.

Cooper, Carey E, Osborne, Cynthia A, Beck, Audrey N, & McLanahan, Sara S. (2011). Partnership instability, school readiness, and gender disparities. *Sociology of Education*, 84(3), 246-259.

Abstract: Trends in family formation during the past several decades have increased children's exposure to mothers' partnership instability, defined as an entrance into or exit from a coresidential union or a dating partnership. Instability, in turn, is associated with negative outcomes for children and adolescents. This study uses data from the Fragile Families and Child Wellbeing Study to examine associations between mothers' partnership instability and children's school readiness, differences between coresidential and dating transitions, and the moderating role of child gender. Mothers' partnership transitions are negatively associated with children's verbal ability and positively associated with boys' behavioral problems at age five. In general, coresidential and dating transitions have similar effects on school readiness. The findings have important implications for our understanding of the growing gender gap in educational attainment.

Gestsdottir, Steinunn, von Suchodoletz, Antje, Wanless, Shannon B, Hubert, Blandine, Guimard, Philippe, Birgisdottir, Freyja, . . . McClelland, Megan. (2014). Early behavioral self-regulation, academic achievement, and gender: Longitudinal findings from France, Germany, and Iceland. *Applied Developmental Science*, 18(2), 90-109.

Abstract: Research suggests that behavioral self-regulation skills are critical for early school success, but few studies have explored such links among young children in Europe. This study examined the contribution of early self-regulation

to academic achievement gains among children in France, Germany, and Iceland. Gender differences in behavioral self-regulation skills were also explored. A total of 260 children were followed longitudinally over one to two years (average age at Wave 1 was 74.5 months). Behavioral self-regulation was assessed using a structured direct observation (Head-Toes-Knees-Shoulders task) and assessment. Multilevel analyses revealed that higher levels on both ratings of self-regulation predicted higher academic skills after controlling for gender, age, maternal education, and previous achievement, but the relations depended on the cultural context. Teacher ratings were more consistently related to achievement gains than directly assessed behavioral self-regulation. Girls outperformed boys only in Iceland. We discuss universal and culture-specific findings and implications for educational practices.

Klein, Pnina S, Adi-Japha, Esther, & Hakak-Benizri, Simcha. (2010). Mathematical thinking of kindergarten boys and girls: Similar achievement, different contributing processes. *Educational Studies in mathematics*, 73(3), 233-246.

Abstract: The objective of this study was to examine gender differences in the relations between verbal, spatial, mathematics, and teacher-child mathematics interaction variables. Kindergarten children (N = 80) were videotaped playing games that require mathematical reasoning in the presence of their teachers. The children's mathematics, spatial, and verbal skills and the teachers' mathematical communication were assessed. No gender differences were found between the mathematical achievements of the boys and girls, or between their verbal and spatial skills. However, mathematics performance was related to boys' spatial reasoning and to girls' verbal skills, suggesting that they use different processes for solving mathematical problems. Furthermore, the boys' levels of spatial and verbal skills were not found to be related, whereas they were significantly related for girls. The mathematical communication level provided in teacher-child interactions was found to be related to girls' but not to boys' mathematics performance, suggesting that boys may need other forms of mathematics communication and teaching.

Magnuson, KA, Kelchen, R, Duncan, GJ, Schindler, HS, Shager, H, & Yoshikawa, H. (2016). Do the effects of early childhood education programs differ by gender? A meta-analysis. *Early Childhood Research Quarterly*, 36, 521-536.

Abstract: A meta-analysis was conducted to examine gender differences in the effects of early childhood education programs on children's cognitive, academic, behavioral, and adult outcomes. Significant and roughly equal impacts for boys and girls on cognitive and achievement measures were found, although there were no significant effects for either gender on child behavior and adult outcomes such as employment and educational attainment. Boys benefited significantly more from

these programs than girls on other school outcomes such as grade retention and special education classification. We also examined important indicators of program quality that could be associated with differential effects by gender

Moè, Angelica. (2018). Mental rotation and mathematics: Gender-stereotyped beliefs and relationships in primary school children. *Learning and Individual Differences*, 61, 172-180.

Abstract: This study aimed to examine gender differences in mental rotation and in gender-stereotyped beliefs and to assess relationships among mental rotation performance, mathematics ability, and gender-stereotyped beliefs in primary school children. Sixty-three 2nd graders (mean age 7.83) and sixty 4th graders (mean age 9.82) were administered a 2-D animal and a 3-D cube mental rotation test, a mathematics ability test, together with a self-report questionnaire devised to measure gender-stereotyped beliefs in both typical masculine, and feminine fields. Results indicated that boys scored higher than girls in mental rotation, but not in mathematics. They also highlighted that both sexes hold gender-stereotyped beliefs, and that mental rotation ability was significantly related with mathematics ability of fourth graders; however, there was no significant relationship with mathematics ability of second graders and mental rotation ability. The discussion focuses on sex differences in mental rotation, mathematics, gender-stereotyped beliefs and their relationships in childhood.

Nakajima, Nozomi, Jung, Haeil, Pradhan, Menno, Hasan, Amer, Kinnell, Angela, & Brinkman, Sally. (2016). Gender gaps in cognitive and non-cognitive skills in early primary grades: evidence from rural Indonesia: The World Bank.

Abstract: This paper examines gender gaps in cognitive and non-cognitive skills among a sample of more than 10,000 children between the ages of 6 and 9 in rural Indonesia. In terms of cognitive skills, the analysis finds evidence of gender gaps favoring girls at each age in test scores of language (0.158–0.252 standard deviations) and mathematics (0.155–0.243 standard deviations) in the early years of primary school. Girls also perform significantly better than boys in non-cognitive skills, with higher scores on the social competence (0.086–0.247 standard deviations) and emotional maturity domains (0.213–0.296 standard deviations) of the Early Development Instrument, a finding consistent with research from high-income countries. Decomposition analyses are used to investigate the extent to which enrollment patterns in preschool and primary school as well as parenting practices contribute to these gender gaps in cognitive and non-cognitive skills. Standard decomposition approaches are extended to correct for selection on observables. The findings show that gender differences in enrollment patterns play a role in explaining gender gaps in test scores, while differences in parenting practices do not. However, the relative contribution of observed factors to gender gaps

depends on the available quality of preschool services in the child's village and whether the outcome of interest is cognitive or non-cognitive skills.

Owens, Jayanti. (2016). Early childhood behavior problems and the gender gap in educational attainment in the United States. *Sociology of education*, 89(3), 236-258.

Abstract: Why do men in the United States today complete less schooling than women? One reason may be gender differences in early self-regulation and prosocial behaviors. Scholars have found that boys' early behavioral disadvantage predicts their lower average academic achievement during elementary school. In this study, I examine longer-term effects: Do these early behavioral differences predict boys' lower rates of high school graduation, college enrollment and graduation, and fewer years of schooling completed in adulthood? If so, through what pathways are they linked? I leverage a nationally representative sample of children born in the 1980s to women in their early to mid-20s and followed into adulthood. I use decomposition and path analytic tools to show that boys' higher average levels of behavior problems at age 4 to 5 years help explain the current gender gap in schooling by age 26 to 29, controlling for other observed early childhood factors. In addition, I find that early behavior problems predict outcomes more for boys than for girls. Early behavior problems matter for adult educational attainment because they tend to predict later behavior problems and lower achievement.

Sandner, Malte. (2013). Effects of early childhood intervention on child development and early skill formation: Evidence from a randomized controlled trial: Discussion Paper, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Leibniz Universität Hannover.

Abstract: This paper presents results from a randomized evaluation of a home visiting program for disadvantaged first-time mothers and their families implemented in Germany. 12 months after birth, the intervention increases infants' cognitive development by 0.18 SD. However, the effect fades out after 24 months. Gender analyses reveal that the intervention was more beneficial for girls. Furthermore, sensitivity analyses show that the estimated effects seem downward biased by additional treatment for the control families. Analyzing the infant skill formation process reveals self-productivity of skills but in different magnitude for boys and girls.

von Suchodoletz, Antje, McClelland, Megan, Hubert, Blandine, Birgisdottir, Freyja, Gestsdottir, Steinunn, Wanless, Shannon B, . . . Gunzenhauser, Catherine. (2014). Early Behavioral Self-Regulation, Academic Achievement, and Gender: Longitudinal Findings from France, Germany, and Iceland. *Applied Developmental Science*, 18(2), 90-109.

Abstract: Research suggests that behavioral self-regulation skills are critical for early school success, but few studies have explored such links among young children in Europe. This study examined the contribution of early self-regulation to academic achievement gains among children in France, Germany, and Iceland. Gender differences in behavioral self-regulation skills were also explored. A total of 260 children were followed longitudinally over one to two years (average age at Wave 1 was 74.5 months). Behavioral self-regulation was assessed using a structured direct observation (Head-Toes-Knees-Shoulders task) and assessment. Multilevel analyses revealed that higher levels on both ratings of self-regulation predicted higher academic skills after controlling for gender, age, maternal education, and previous achievement, but the relations depended on the cultural context. Teacher ratings were more consistently related to achievement gains than directly assessed behavioral self-regulation. Girls outperformed boys only in Iceland. We discuss universal and culture-specific findings and implications for educational practices.

Williams, Kate E, White, Sonia LJ, & MacDonald, Amy. (2016). Early mathematics achievement of boys and girls: Do differences in early self-regulation pathways explain later achievement? *Learning and Individual Differences*, 51, 199-209.

Abstract: The degree to which a true gender gap exists in mathematics achievement is still debated, and empirically-supported explanations for any gap rarely address very early childhood self-regulatory pathways. This study examines whether mathematics achievement at 8–9 years differs by gender, how achievement is associated with self-regulatory pathways beginning at 2–3 years of age, and whether these pathways differ by gender. Participants were 5107 children involved in the nationally-representative Longitudinal Study of Australian Children (LSAC). Boys outperformed girls in mathematics achievement and girls generally had better early attentional and emotional regulation. Path analysis revealed that attentional regulation was directly associated with mathematics achievement from 4 to 5 years, and emotional regulation was indirectly associated. These self-regulatory pathways to mathematics achievement were not moderated by gender. We discuss the implications for further research and new approaches to early years mathematics education that embed self-regulatory support and development for all children

2. Kognitiv utvikling i tenårene/pubertet, tidspunkt for vurderingsform og (fritt) skolevalg av videregående skole

Keywords: Conceptual knowledge; Gender differences; Science achievement; Scientific reasoning; Utility value of science

Education; Gender; Adolescence; Puberty; Cognitive skills; Non-cognitive skills; Attainment, Earnings

STEM; Gender; Sex segregation; STEM education; College majors; Ability beliefs; Mathematics ability; Challenge

IQ; Self-control; Academic performance; Culture; Longitudinal

Søkestreng:

"cognitive development*" AND education* AND (puberty OR adolescence) AND ("gender difference*" OR "gender gap*")

Antal treff: 5960; 12 potensielt relevante (ut av 200)

Bannister, Helen. (2017). Truths about assessment and the learning of girls: From gender difference to the production of gendered attainment. I *Gender Matters in Educational Administration and Policy* (s. 101-115): Routledge.

Abstract: Many feminist initiatives to develop assessment strategies for girls rest on the assumption that there are particular strategies which promote successful learning of girls. This assumption is informed by the research literature of gender difference. This paper reviews a number of studies which claim to reveal differences in cognitive style between males and females. Explanations for these differences are examined, and in particular, feminist readings of object-relations theory. The whole field of gender-difference theory is questioned as an adequate framework for developing feminist interventions in the education of girls. Drawing on the work of Walden and Walkerdine (1985) the paper concludes that a new approach to understanding learning and assessment for girls might come from an examination of the ways in which the social relations and teaching and learning practices in specific classrooms are implicated in the production of patterns of gendered attainment.

Baram-Tsabari, Ayelet, & Yarden, Anat. (2008). Girls' biology, boys' physics: evidence from free-choice science learning settings. *Research in Science & Technological Education*, 26(1), 75-92.

Abstract: Many of the explanations for girls' disinterest in physics focus on the role of the educational system in creating this situation. Here, we use evidence from free-choice science learning settings to study if this lack of interest is also expressed in non-school settings. Three sets of self-generated questions raised by children, adolescents and adults in the fields of biology and physics were used. The outcomes of this analysis show that the polar pattern previously described in school science settings, in which physics proves significantly less interesting to girls than to boys, while biology is of greater interest to girls than to boys, also appears in free-choice science learning settings. While boys develop an interest in physics with age, girls do not develop such an interest to the same degree. Thus, the initial gap in interest is probably not based on school-related causes, but its widening in later years probably is. A difference was also found between the genders in the type of information requested and in the motivation for raising the

questions. Using topics that appeal to girls' interest as the context of science learning could prove beneficial in the process of mainstreaming science education. These topics can be identified using girls' spontaneous questions.

Bharadwaj, Prashant, & Cullen, Julie Berry. (2013). Coming of age: Timing of adolescence and gender identity formation. Preliminary and incomplete. Do not cite without permission.

Abstract: ABSTRACT. Association with gender identity is important for labor market and other economic outcomes. In this paper we show that the timing of adolescence matters for gender identity formation. Using multiple nationally representative data sets, we find that women who reach puberty early are more likely to associate themselves with traits that would be considered feminine stereotypes. We then relate the timing of adolescence and gender identity formation to education and labor market related choices in high school and beyond. Women who develop early are less likely to study male dominated subjects in high school, major in male dominated fields such science or engineering and are overall less likely to work in a technological field. While many factors can affect the timing of adolescence and future economic choices, our results are robust to the inclusion of family and classroom fixed effects as well as an extensive set of controls for pre-adolescent traits and attitudes.

Bryant, Aaron. (2018). The Effect of Social Media on the Physical, Social Emotional, and Cognitive Development of Adolescents. Honors Senior Capstone Projects. 37. https://scholarworks.merrimack.edu/honors_capstones/37

Abstract: This paper explores the possible problems that the usage of social media can have on the physical, social emotional, and cognitive development of adolescents. Adolescence is such a crucial and vulnerable stage in development, where teenagers begin to form their own identity and create meaningful relationships, but social media can have a profound effect on areas of their development. Social media offers new opportunities and challenges for adolescents more today as a generation than ever before. Issues regarding body image, academic achievement, and self-esteem and the connection to social media usage is reported. The issue of cyberbullying and its connection to social media is examined, and the importance of empowering adolescents who have been victimized through bullying is discussed. The paper presents a variety of social networking sites that put adolescents and their information in danger, and it concludes with possible recommendations that parents may utilize in order to be able to talk to their adolescents about social media usage and the possible detriments that can occur.

Del Boca, Daniela, Monfardini, Chiara, & Nicoletti, Cheti. (2017). Parental and child time investments and the cognitive development of adolescents. *Journal of Labor Economics*, 35(2), 565-608.

Abstract: While a large literature has focused on the impact of parental investments on child cognitive development, very little is known about the role of the child's own investments alongside that of the parents. By using the Child Development Supplement of the Panel Study of Income Dynamics, we model the cognitive production function for adolescents using an augmented value-added model and adopt an estimation method that takes account of unobserved child characteristics. We find that a child's own investments made during adolescence matter more than the mother's. Our empirical results appear to be robust to several sensitivity checks.

Downing, Kevin, Chan, Sui-Wah, Downing, Woo-Kyung, Kwong, Theresa, & Lam, Tsz-Fung. (2008). Measuring gender differences in cognitive functioning. *Multicultural Education & Technology Journal*, 2(1), 4-18.

Abstract: Gender differences in cognitive functioning and achievement do not always favour one sex with the literature related to intelligence testing suggesting that males outperform females on tests of visuo-spatial ability, and mathematical reasoning whereas females do better on tests involving memory and language use. This paper examines relationships between gender, A-level scores and scores (LASSI) of undergraduate students and argues that whilst there are significant gender differences in A-level scores, these provide limited practical information at a cognitive level. In contrast, the data from LASSI allows a more detailed and practical metacognitive analysis suggesting significant gender differences in certain areas of self-perceived performance, with females demonstrating significantly higher levels of self-regulation and a more positive attitude to academic study than their male counterparts.

Ghazvini, Sayid Dabbagh, & Khajehpour, Milad. (2011). Gender differences in factors affecting academic performance of high school students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 1040-1045.

Abstract: The following study examines gender differences existing in various cognitive motivational variables (locus of control, academic self-concept and use of learning strategies) and in performance attained in school subjects of Literature and Mathematics. For this purpose, a sample of 363 students was selected from the high school students in the first, second and third academic years.

For achieving to the purpose used of locus of control questionnaire, self-concept questionnaire and LASSI. Results show the existence of gender difference in variables under consideration, with girls showing internal locus of control, using attitude, motivation, time management, anxiety, and self-testing strategies more extensively, and getting better marks in Literature. With boys using concentration, information processing and selecting main ideas strategies more, and getting better marks in mathematics. Gender differences were not found in external locus of

control, in academic self-concept, and in study aids and test strategies. Results suggest that differences exist in the cognitive-motivational functioning of boys and girls in the academic environment, with the girls have a more adaptive approach to learning tasks. However, the influence of contextual variables that may differently affect boys' and girls' motivation was not taken into account. Thus, future research should address the influence of such factors.

Hofer, Scott M, & Clouston, Sean. (2014). On the Importance of Early-Life Cognitive Abilities in Shaping Later-Life Outcomes. *Research in human development*, 11(3), 241-246.

Abstract: Early-life cognitive ability is likely to be dynamically related to life course factors including educational attainment, occupational outcomes, health behaviors, activities, health, and subsequent cognitive health. Disentangling the selective and causal processes contributing to cognitive functioning across the life span is challenging and requires long-term investments in longitudinal data. The authors discuss results from several analyses using data from the Individual Development and Adaptation longitudinal research program that provide fresh insights into the relation of early-life cognition, particularly high levels of cognitive capabilities, to educational achievement, emotional adjustment, and career success. These articles and the longitudinal data provide a remarkable window into the development and impacts of cognition, and high cognitive functioning, on a variety of important life outcomes that we hope will continue to inform us about additional outcomes in middle life, transition to retirement, and cognition and health in later years and to robustly examine how the early years matter across the whole life span.

Joo, Myungkook. (2010). Long-term effects of Head Start on academic and school outcomes of children in persistent poverty: Girls vs. boys. *Children and Youth Services Review*, 32(6), 807-814.

Abstract: Using various years of the Panel Study of Income Dynamics and their two Child Development Supplements of 1997 and 2002, this study focused on the long-term effects of Head Start programs on academic achievement and school outcomes of children who grew up in chronic poverty after controlling for their home environments and neighborhood qualities. Findings suggest that (1) Head Start participation was associated with higher scores on Woodcock Johnson-Revised Test and decreased involvement with school suspension, expulsion, and grade repetition throughout all school years (from age 7 to 17) for chronically poor girls and that (2) home environments and parents' education are more consistent and significant determinants of children's long-term outcomes than Early Childhood Care and Education programs including Head Start. The findings of this study offer implications for policy and research.

Reilly, David, Neumann, David L, & Andrews, Glenda. (2015). Sex differences in mathematics and science achievement: A meta-analysis of National Assessment of Educational Progress assessments. *Journal of Educational Psychology*, 107(3), 645.

Abstract: Gender gaps in the development of mathematical and scientific literacy have important implications for the general public's understanding of scientific issues and for the underrepresentation of women in science, technology, engineering, and math. We subjected data from the National Assessment of Educational Progress to a meta-analysis to examine whether there were sex differences in mathematics and science achievement for students in the United States across the period 1990–2011. Results show that there were small but stable mean sex differences favoring males in mathematics and science across the past 2 decades, with an effect size of $d = .10$ and $.13$, respectively, for students in 12th grade. Furthermore, there were large sex differences in high achievers, with males being overrepresented by a factor of over 2:1 at the upper right of the ability distribution for both mathematics and science. Further efforts are called for to reach equity in mathematics and science educational outcomes for all students. (PsycINFO Database Record (c) 2016 APA, all rights reserved)

Rosselli, Mónica, Ardila, Alfredo, Matute, Esmeralda, & Inozemtseva, Olga. (2009). Gender differences and cognitive correlates of mathematical skills in school-aged children. *Child Neuropsychology*, 15(3), 216-231.

Abstract: Published information concerning the influence of gender on mathematical ability tests has been controversial. The present study examines the performance of school-aged boys and girls from two age groups on several mathematical tasks and analyzes the predictive value of a verbal fluency test and a spatial test on those mathematical tasks. More specifically, our research attempts to answer the following two questions: (1) Are gender differences in mathematical test performance among children interrelated with age and (2) do verbal and spatial nonmathematical tests mediate gender effects on mathematical test performance? Two hundred and seventy-eight 7- to 10-year-old children and 248 13- to 16-year-olds were selected from schools in Colombia and Mexico (231 boys and 295 girls). The age effect was found to be significant for all measures, with scores improving with age. Results showed that boys and girls in both age groups scored similarly in most subtests, but that differences emerged in the performance of mental mathematical operations and in resolving arithmetical problems. In the latter – but not in mental math – older boys outperformed older girls, whereas no gender differences were observed in the younger groups. After controlling for age, it was found that the spatial test was, indeed, a significant mediator of gender effects, while the verbal task was not.

Van der Graaff, Jolien, Branje, Susan, De Wied, Minet, Hawk, Skyler, Van Lier, Pol, & Meeus, Wim. (2014). Perspective taking and empathic concern in adolescence: Gender differences in developmental changes. *Developmental psychology*, 50(3), 881.

Abstract: Empathy is an important social skill and is believed to play an essential role in moral development (Hoffman, 2000). In the present longitudinal study, the authors investigated adolescents' development of perspective taking and empathic concern from age 13 to 18 years (mean age at Wave 1 = 13 years, SD = 0.46) and examined its association with pubertal status. Adolescents (283 boys, 214 girls) reported for 6 consecutive years on their dispositional perspective taking and empathic concern and for 4 consecutive years on pubertal status. Latent growth curve modeling revealed gender differences in levels and developmental trends. Gender differences in perspective taking emerged during adolescence, with girls' increases being steeper than those of the boys. Girls also showed higher levels of empathic concern than did boys. Whereas girls' empathic concern remained stable across adolescence, boys showed a decrease from early to middle adolescence with a rebound to the initial level thereafter. Boys who were physically more mature also reported lower empathic concern than did their less physically developed peers. The current study supports theoretical notions that perspective taking develops during adolescence as a result of cognitive development. Moreover, the results suggest that pubertal maturation plays a role in boys' development of empathic concern. (PsycINFO Database Record (c) 2016 APA, all rights reserved)

3. Ulike preferanser/interesser/motivasjon og skolens innhold (fagsammensetning, undervisningsform, skoledagens organisering)

Keywords: *Achievement motivation; Growth mindset; STEM career aspirations; Gender differences*

Gender; Parental education; Ability; GCSE; Selective schools; Qualitative Comparative Analysis; Britain

Gender differences; Education; Behavior

Causal inference; Education; Gender; Gender gap; Peer effects

Stereotypes; STEM; Gender; Belonging; Adolescence

Sociology; Secondary education; Higher education; Girls

Gender; Education; Success; Well-being; Intergenerational educational mobility; Transition

Personality; Academic achievement; Career success; Human gender differences

Søkestreng:

(preference OR interest* OR motivation*) AND curriculum* AND education* AND ("gender difference*" OR "gender gap*")*

Antall treff: 16 400; 11 potensielt relevante (ut av 200).

Atkinson, Cathy. (2009). Promoting high school boys' reading engagement and motivation: The role of the school psychologist in real world research. *School Psychology International*, 30(3), 237-254.

Baram-Tsabari, Ayelet, & Yarden, Anat. (2008). Girls' biology, boys' physics: evidence from free-choice science learning settings. *Research in Science & Technological Education*, 26(1), 75-92.

Abstract: Many of the explanations for girls' disinterest in physics focus on the role of the educational system in creating this situation. Here, we use evidence from free-choice science learning settings to study if this lack of interest is also expressed in non-school settings. Three sets of self-generated questions raised by children, adolescents and adults in the fields of biology and physics were used. The outcomes of this analysis show that the polar pattern previously described in school science settings, in which physics proves significantly less interesting to girls than to boys, while biology is of greater interest to girls than to boys, also appears in free-choice science learning settings. While boys develop an interest in physics with age, girls do not develop such an interest to the same degree. Thus, the initial gap in interest is probably not based on school-related causes, but its widening in later years probably is. A difference was also found between the genders in the type of information requested and in the motivation for raising the questions. Using topics that appeal to girls' interest as the context of science learning could prove beneficial in the process of mainstreaming science education. These topics can be identified using girls' spontaneous questions.

Glass, Theresa. (2013). Creating learning environments for disengaged boys: Bridging the gender gap with universal design for learning. <http://hdl.handle.net/1993/17596>

Abstract: Outcomes related to academic and social engagement for boys identified by their teachers as being disengaged and requiring tier two instructional supports were investigated when the Three Block Model of Universal Design for Learning (Katz, 2012a) was implemented. The mixed-methods study involved twelve grade 3 boys and their teachers in a rural school division in Manitoba, who were divided into treatment and control groups. Students were assessed pre and post intervention for the development of general self-esteem, academic self-esteem, liking of school, enjoyment of school, and engaged behaviour. Ecobehavioral measures of task assigned, groupings, and interactions were also taken. Data were collected and analyzed using both thematic analysis for qualitative data and a MANCOVA for quantitative analysis. The intervention significantly increased students' engaged behaviour, particularly active engagement and promoted social engagement through increased peer interactions, student autonomy, and inclusivity.

Heemskerk, Irma, ten Dam, Geert, Volman, Monique, & Admiraal, Wilfried. (2009). Gender inclusiveness in educational technology and learning experiences of girls and boys. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(3), 253-276.

Abstract: The use of technology (information and communication technology, ICT) in secondary education is an important aspect of the current curriculum and of teachers' pedagogy. Learning supported by computers is supposed to be motivating for students and is, therefore, assumed to have positive effects on learning experiences and results. However, the question remains whether these motivating effects are equal for all students. Although the gender gap in the use of ICT and knowledge about it has diminished, there are still indications that the use of technology in education affects girls and boys differently. The present empirical study focuses on the relationship between the inclusiveness of educational tools and the learning experiences of girls and boys. The results show that gender scripts are embedded in educational tools, which are reinforced in classroom practice and affect learner experiences. A greater inclusiveness of the tools appears to improve the participation of students, enhances positive attitudes toward learning and technology, and improves the learning effects as reported by girls and boys. Girls especially tend to benefit from the inclusiveness of educational tools.

Hilton, Jason, & CanCiello, Joseph. (2015). Male and female perceptions of an iPad-based digital literacy curriculum. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 24(1), 23-41.

Abstract: This article reports on original research into student perceptions of the implementation of an iPad-based English curriculum within a public secondary education setting. Building upon a theoretical foundation grounded in digital literacy and technology self-efficacy, this study captures the perceptions of male and female students who shed traditional, print textbooks and papers to engage in a yearlong digital literacy curriculum facilitated through the use of classroom iPads and applications. The findings of this study capture and compare male and female thoughts and insights into their exposure to a classroom learning model that embraces the use of mobile computing devices to lessen gender divides and promote digital literacy.

Legewie, Joscha, & DiPrete, Thomas A. (2014). The high school environment and the gender gap in science and engineering. *Sociology of Education*, 87(4), 259-280.

Abstract: Despite the striking reversal of the gender gap in education, women pursue science, technology, engineering, and mathematics (STEM) degrees at much lower rates than those of their male peers. This study extends existing explanations for these gender differences and examines the role of the high school context for plans to major in STEM fields. Building on recent gender theories, we argue that widely shared and hegemonic gender beliefs manifest differently across

schools so that the gender-specific formation of study plans is shaped by the local environment of high schools. Using the National Education Longitudinal Study, we first show large variations between high schools in the ability to attract students to STEM fields conditional on a large set of pre-high school measures. Schools that are successful in attracting students to these fields reduce the gender gap by 25 percent or more. As a first step toward understanding what matters about schools, we then estimate the effect of two concrete high school characteristics on plans to major in STEM fields in college—a high school’s curriculum in STEM and gender segregation of extracurricular activities. These factors have a substantial effect on the gender gap in plans to major in STEM: a finding that is reaffirmed in a number of sensitivity analyses. Our focus on the high school context opens concrete avenues for policy intervention and is of central theoretical importance to understand the gender gap in orientations toward STEM fields.

Marth, Michaela, & Bogner, Franz X. (2018). Monitoring a gender gap in interest and social aspects of technology in different age groups. *International Journal of Technology and Design Education*, 1-13.

Abstract: Although technology determines our everyday life, many of us still have neither special knowledge nor interest. Our study focused on a reliable and valid empirical monitoring of interest in and social implications of technology by applying an existing scale to 610 participants. First, we confirmed the factor structure for the school student subsample which was the age-group of the originally applied scale (n = 369). Second, we were able to extract the same structure for both other subsamples: university freshmen (n = 125) and in-service teachers (n = 116). Interestingly a gender gap occurred in all age-groups for both factors (interest in technology and social aspects of technology). Not surprisingly, male participants showed significantly higher interest and social adjustment to technology. Only in the social context for male and female in-service teachers did no gender difference appeared. Consequently, technology in schools needs an introduction at young ages, where interest in both technology and its social aspects develops and needs support.

Papastergiou, Marina. (2009). Digital game-based learning in high school computer science education: Impact on educational effectiveness and student motivation. *Computers & Education*, 52(1), 1-12.

Sikora, Joanna. (2014). Gender gap in school science: are single-sex schools important? *Sex roles*, 70(9-10), 400-415.

Abstract: This paper compares science subject choices and science-related career plans of Australian adolescents in single-sex and coeducational schools. Data from the nationally representative Longitudinal Survey of Australian Youth collected from students who were 15 years of age in 2009 show that, in all schools,

boys are overrepresented in physical science courses and careers, while girls are overrepresented in life science. It appears that students in all-girls schools are more likely to take physical science subjects and are keener on careers in physics, computing or engineering than their counterparts in coeducational schools. However, multi-level logit regressions reveal that most apparent differences between students in single-sex and coeducational schools are brought about by differentials in academic achievement, parental characteristics, student's science self-concept, study time and availability of qualified teachers. The only differences remaining after introducing control variables are the higher propensity of boys in single-sex schools to plan a life science career and the marginally lower propensity of girls in girls-only schools to study life science subjects. Thus, single-sex schooling fosters few non-traditional choices of science specialization. The paper discusses the likely consequences of gender segregation in science and a limited potential of single-sex schools to reduce them. The results of the current analysis are contrasted with a comparable study conducted in Australia a decade ago to illustrate the persistence of the gender gap in science field choices.

Terry, Benjamin S, Briggs, Brandi N, & Rivale, Stephanie. (2011). Work in progress: Gender impacts of relevant robotics curricula on high school students' engineering attitudes and interest. Paper presented at Frontiers in Education Conference (FIE), 2011.

Abstract: This study compares gender differences on Likert scale pre/post assessments of engineering interest, identity, and knowledge in three "traditional" introductory function- and task-oriented robotics courses and two biomedical robotics courses. In addition, the STEM Academy at a local high school is surveyed to identify their preferences given six hypothetical robotics curricula: three traditional function- and task-oriented courses and three contextualized courses consistent with helping society and gender-friendly messaging. The students are asked to rate each hypothetical course from least to most preferred. ANOVA is used to test our hypothesis that the biomedical robotics curriculum will result in higher gains in engineering interest and identity for all students, especially for the girls in the sample. This study adds to the literature base by empirically testing the role that the design problems and contexts we choose as engineering educators plays in the gender inclusiveness of K-12 engineering education efforts.

Tsai, Meng-Jung, & Tsai, Chin-Chung. (2010). Junior high school students' Internet usage and self-efficacy: A re-examination of the gender gap. *Computers & Education*, 54(4), 1182-1192.

Abstract: This paper investigated the gender differences in junior high school students' Internet self-efficacy and their use of the Internet. A total of 1080 eighth graders were randomly selected from all junior high school students in Taiwan.

The Internet Self-Efficacy Scale (ISES) was developed and used to examine students' Internet self-efficacy in two dimensions: online exploration (explorative ISE) and online communication (communicative ISE). A survey including the ISES instrument was administered to all the subjects and finally 936 valid questionnaires (from 466 males and 470 females) were returned for data analyses. No significant gender difference was found in students' total ISE and explorative ISE; however, a significant gender difference was found in students' communicative ISE. Surprisingly, the girls had significant higher communicative ISE than had the boys. In addition, there was no significant gender difference in students' Internet using experience and computer ownerships; however, there were significant gender differences in their Internet using purpose and intensity. In spite of the boys showed a significantly higher Internet use intensity than did the girls, the boys were more exploration-oriented Internet users and the girls were more communication-oriented Internet users. And this orientation played a significant role in their Internet self-efficacy. These results suggested that the gender gap may no longer exist in young students' confidence in using the Internet. However, boys and girls used the Internet for significantly different purposes suggesting that the Internet played different roles for boys and girls in Taiwan. With a large scale examination by using a valid and reliable instrument, this study provided representative results for further related studies.

4. Ulik robusthet (i møte med ugunstige oppvekstvilkår, skilsmisse, fravær av far, tilknytning til mor, dårlige venner, fattig nabolag, dårlige karakterer, etc.) og mulige tiltak

Keywords: Intelligent tutoring system; Gap reducer; Achievement gaps; Individual differences

Education policy; Policy evaluation; Instruction time; Gender differences

Søkestreng:

resilience* AND education* AND intervention* ("gender difference*" OR "gender gap*")

Antall treff: 16 500 treff: 4 potensielt relevante (ut av 200)

Clark, Mary, Flower, Kelly, Walton, Jonathan, & Oakley, Erin. (2008). Tackling male underachievement: Enhancing a strengths-based learning environment for middle school boys. *Professional School Counseling*, 12(2), 127-132.

Abstract: During the past decade, there has been an increasing gender achievement gap with male students lagging behind their female counterparts on a number of important indicators of school success. This article examines recommendations and strategies for school counselors working with middle school boys to enhance the learning environment, to promote strengths, and to encourage positive

attitudes toward academic achievement and future planning. Collaboration with teachers, administrators, parents, and community ...

Cooper, Carey E, Osborne, Cynthia A, Beck, Audrey N, & McLanahan, Sara S. (2011). Partnership instability, school readiness, and gender disparities. *Sociology of Education*, 84(3), 246-259.

Abstract: Trends in family formation during the past several decades have increased children's exposure to mothers' partnership instability, defined as an entrance into or exit from a coresidential union or a dating partnership. Instability, in turn, is associated with negative outcomes for children and adolescents. This study uses data from the Fragile Families and Child Wellbeing Study to examine associations between mothers' partnership instability and children's school readiness, differences between coresidential and dating transitions, and the moderating role of child gender. Mothers' partnership transitions are negatively associated with children's verbal ability and positively associated with boys' behavioral problems at age five. In general, coresidential and dating transitions have similar effects on school readiness. The findings have important implications for our understanding of the growing gender gap in educational attainment.

Kweon, Young Ran, & Park, Myung Sook. (2012). Effects of school adjustment on higher grade elementary school students' internet game addiction: Focused on gender difference. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 21(2), 99-107.

Abstract: Purpose: The purpose of this study was to investigate factors predicting internet game addiction in higher grade elementary schoolers by gender in a city.

Methods: The participants were 356 elementary school students who were in the 5th or 6th grade. Data were collected by structured questionnaires from March 15 to May 10 2011, and analyzed using descriptive statistics, χ^2 -test, t-test, ANOVA, Pearson correlation coefficients, and stepwise multiple regression with the SPSS/WIN 17.0 program.

Results: Prevalence rate of internet game addiction for elementary school students was 10.1% (boys 17.2%, girls 2.4%). School adjustment showed a negative correlation with internet game addiction by gender (boys: $r=-.36$, $p<.001$, girls: $r=-.21$, $p=.005$). In boys, variables that predicted internet game addiction were academic activity, amount of time for internet gaming per week, conforming to school norms, and parents' child-rearing attitudes (54.0%). In girls, variables that predicted internet game addiction were academic activity and amount of time for internet gaming per day (33.0%).

Conclusion: The findings from this study indicate the need to develop school adjustment enhance programs, particularly for boys, to prevent internet game addiction in higher grade elementary school students.

Zhang, Baoshan, Zhao, Fengqing, Ju, Chengting, & Ma, Yingying. (2015). Paternal involvement as protective resource of adolescents' resilience: Roles of male gender-role stereotype and gender. *Journal of Child and Family Studies*, 24(7), 1955-1965.

Abstract: In this study the association between father involvement and adolescents' resilience and the roles of male gender-role stereotype and male gender-role identity were examined. Data came from three high school samples of 748 students and was analyzed with structural equation model. Results showed that the data had a satisfactory fit for the model (GFI = .95, AGFI = .94, NFI = .91, CFI = .96, RMSEA = .03), indicating that male gender-role stereotype and male-role identity partially mediated the relationship between paternal involvement and resilience. And multi-group analysis indicated that the pattern of the mediating model of resilience did not differ across gender. But gender difference did exist in the pathway from male gender-role stereotypes to male gender-role identity. This study provided a new way to view father's scaffolding role of children's masculinity formation whereby children may increase their social capabilities. The significance and limitations of the results were discussed.

Vedlegg 3: Kvalitetsvurdering av tiltaksstudier

Under følger noen korte begrunnelser for kvalitetsvurderingen på de enkelte studiene. Studiene er listet opp alfabetisk etter førsteforfatter.

Admiraal 2014: Studien har ganske begrenset ekstern validitet da det er snakk om et tiltak over svært kort tid og prestasjonene som måles er resultatet på en test rett etter omvisningen. I tillegg er det et tiltak utenfor den normale skolekonteksten. Populasjonen er relativt stor med 458 elever, men de er randomisert på gruppenivå og det er 20 grupper. Analysen kontrollerer ikke for randomiseringsnivået, noe som svekker den interne validiteten.

Barthlow 2014: Studien bruker noe de kaller «non-equivalent control group» design og er derfor av lav intern validitet da tiltaksgruppen og kontrollgruppen trolig ikke er sammenlignbare på andre variabler og disse andre variablene kan påvirke de observerte forskjellene mellom tiltak og kontrollgruppen.

Casey 2008: Studien er et randomisert kontrollert eksperiment, men randomiseringen er på barnehagelærernivå ikke på individnivå. Med få lærere i studien er det derfor lite sannsynlig at de har fått randomisert bort andre faktorer. I tillegg tar ikke analysen høyde for randomiseringsnivået. Studien har derfor moderat til lav intern validitet.

Chang 2016 Studien er en randomisert kontrollert eksperiment, men randomiseringen er foretatt på klassenivå og analysen kontrollerer ikke for dette. Videre er det kun fire klasser i tiltaksgruppen og en klasse i kontrollgruppen. Studien har derfor moderat til lav intern validitet.

Coelho 2017: Studien er et såkalt kvasiexperiment der forfatterne har en tiltaks- og en kontrollgruppe, men der det ikke har blitt foretatt randomisering. Forfatterne har forsøkt å matche tiltaksklassene med klasser med lignende karakteristika som klassestørrelse, prestasjoner og sosioøkonomisk status. Ulempen med matching er at selv om man matcher på observerbare faktorer vet man ikke hvordan uobserverbare faktorer er fordelt. På grunn av manglende randomisering er studien vurdert til lav intern validitet, men til å være en studie uten randomisering har forfatterne foretatt en del arbeid for å forsøke å kontrollere for den manglende randomiseringen.

Conradty 2016: Artikkelen inneholder ikke informasjon om hvorvidt elevene er randomisert inn i tiltak og kontrollgrupper og vi vil derfor anta at den mangler randomisering og blir vurdert som lav intern validitet.

Falch 2014: Dette er et såkalt naturlig eksperiment³⁸. Alle elever må foreta en skriftlig eksamen i enten norsk, engelsk eller matematikk etter endt ungdomsskole. Eksamen blir gitt av utdanningsdirektoratet og de gir klare instruksjoner til randomisering av elever, mens det er kommunene som foretar selve randomiseringen. De randomiserer oftest på skolenivå og forfatterne klusterer derfor regresjonene på skolenivå. Forfatterne finner at sannsynligheten for eksamen i matematikk er uavhengig av kjønn og av tidligere matteevner noe som er konsistent med at det er tilfeldig trukket hvem som får skriftlig matematikk eksamen. Den muntlige eksamen derimot er organisert uten innflytelse fra utdanningsdirektoratet og for denne er det indikasjoner på at det ikke er tilfeldig trekning. Siden studien fokuserer på de skriftlige eksamenene og det ikke er signifikante forskjeller mellom kjønn og tidligere evner i hvilke som er trukket til matteeksamen vurderer vi studien til moderat til høy intern validitet, med forbehold om at forfatternes informasjon om uttrekningsprosessen er korrekt. Utvalget er stort da det inkluderer alle elever som fullførte grunnskolen i 2002 til 2004 som gjør at randomisering på skolenivå er et mindre problem enn med et lite utvalg. Populasjonen er særdeles relevant siden dette er norske elever. Relevansen av forskningsspørsmålet er mer uklart da det er vanskelig å si hva implikasjonen av funnet er. Studien har derfor noe lav ekstern validitet.

Fung 2017: Et randomisert kontrollert studie på individnivå har i utgangspunktet høy intern validitet og det at de stratifiserer før randomisering basert på leketid hjemme øker også studiens statistiske styrke, men studien har et lite utvalg med kun 30 barn noe som svekker den eksterne validiteten.

Genlott 2016 Den interne validiteten til studien er usikker. Selv om studien refererer til tiltaksgruppe og to kontrollgrupper virker det ikke som om elevene er randomisert, men at klassifiseringen har blitt gjort ut ifra hvilke lærere som allerede anvender slik metode, noe som kan medføre seleksjon. Dersom det er tilfellet er det lite sannsynlig at studien identifiserer kausale effekter.

Huang 2016: Studien er en randomisert kontrollert studie med et stort utvalg der hver skole hadde både tiltaksklasser og kontrollklasser. Tiltaket ble gjennomført ved skoler med stor andel elever med lav sosioøkonomisk status og høy andel minoritets elever noe som kan gjøre funnene mindre overførbare til en norsk kontekst.

Hutcheon 2012: Studien har et lite utvalg og tiltak og kontrollgruppe er ikke randomisert. Forfatterne beskriver selv at programmet ble presentert til tre lærere og hvor en godtok å innføre programmet. Det er derfor sannsynlig at det er systematiske forskjeller mellom gruppene på andre faktorer enn programmet og vi har derfor ikke gått nærmere inn på denne studien.

³⁸ Et naturlig eksperiment er en studie der inndelingen av individer i tiltaks- og sammenligningsgruppe har blitt gjort av naturen eller andre faktorer utenfor forskerens kontroll, men prosessen med tildeling til tiltak er tilfeldig eller tilsvarende tilfeldig.

Jalava 2014: Studien er et randomisert kontrollert eksperiment der randomiseringen har blitt foretatt på individnivå. Studien vurderes derfor til høy kvalitet.

Joensen 2016: Studien ser på personer som startet videregående mellom 1984 og 1986. Det er derfor noe usikkert om resultatene er overførbare til dagens ungdommer. Utvalget er valgt med grunnlag i at fokuset for studien er ikke skoleprestasjoner, men hvordan det går etter skolen. Studien bruker en instrument variabel metode. Dette gir i utgangspunktet høy validitet, men i vårt tilfelle er utfallet vi er interessert i selve instrumentet og ikke utfallet instrumentet er brukt på.

Kerneža 2016: Forfatterne kaller studien kvasiexperimentell da de har en tiltaksgruppe og en kontrollgruppe. Elevene kom fra to skoler og skolene hadde tiltakselever på to trinn hver. Det står ikke noe om hvorvidt elevene er randomisert og uansett ville randomiseringen foregått på klassenivå, noe som reduserer den statistiske styrken. Videre er studien foretatt på landsbygda i Slovenia som kan antas å være relativt ulikt en norsk kontekst. Det er derfor begrenset hva vi kan trekke ut av denne studien. Studien har derfor lav intern validitet og ekstern validitet.

Kim 2013: Studien er et randomisert kontrollert eksperiment der randomiseringen har foregått på individnivå. Studien er derfor vurdert til høy kvalitet.

Käll 2015: Studiedesignet er ikke fullt ut beskrevet i artikkelen, men beskrevet i en annen artikkel. Studien er kvasiexperimentelt, med det mener forfatterne at det har en tiltaks- og en kontrollgruppe, men elevene er ikke randomisert til de to gruppene. Studien har forsøkt å redusere seleksjonsskjevheden som kan komme som et resultat av manglende randomisering ved å ha mer enn en kontrollskole og ved å matche tiltakskolen med kontrollskolene med tanke på sosioøkonomisk bakgrunn. Videre har de undersøkt at skolenes prestasjoner var like før tiltaket ble iverksatt. Men uten randomisering er det ikke gitt at skolene er sammenlignbare på ikke-observerbare faktorer selv om de er like på noen observerbare faktorer. Studien er vurdert til lav kvalitet på grunn av den manglende randomiseringen. Studien har høy ekstern validitet, det er gjennomført i et skandinavisk land og med et tiltak som det også ville være mulig å innføre i norske skoler. Fysisk aktivitet i skolen har vært et fokusområde også i Norge og det at det ikke bare påvirker elevenes fysiske form, men potensielt også skoleprestasjoner og velferd er et interessant aspekt.

Li 2016: Studien er et randomisert kontrollert eksperiment der randomiseringen har foregått på individnivå. Studien har således høy intern validitet. Men det er foretatt i Kina og med et veldig lite utvalg. Studien har derfor lav ekstern validitet.

Limbrick 2012 Studien en pre-test post-test undersøkelse uten en kontrollgruppe, noe som gjør det vanskelig å si noe om hvorvidt denne økningen skyldes tiltaket eller andre faktorer. Studien har derfor lav intern validitet.

Lundberg 2012: Dette er en longitudinell undersøkelse som mangler randomisering inn i tiltak og kontrollgruppen. Barna er gruppert inn i de ulike gruppene ut fra faktisk tid brukt på fonologisk trening noe som åpner for muligheten for at det er systematiske forskjeller mellom de barnehagene der barna får mye fonologisk trening og de barnehagene der barna ikke får det. I tillegg til at det kan være systematiske forskjeller i hvilke barn som går i de ulike barnehagene. Studien har derfor lav validitet da det er usikkert hvorvidt effekten de fanger opp virkelig er effekten av den fonologiske treningen.

Meroni 2016: Studien bruker en forskjeller-i-forskjeller metode der de analyserer om utviklingen ved skoler som har fått tiltaket er lik utviklingen ved skoler som ikke har fått tiltaket. Studien bruker en del teknikker for å undersøke om tiltaks- og kontrollgruppen er like på andre faktorer før tiltaket ble igangsatt og argumenterer for at seleksjon av lærere og elever til tiltaksskoler ikke var mulig. På grunn av begrensninger i datagrunnlaget har forfatterne kun ett år tilgjengelig for å vurdere «felles trend» forutsetningen. Dette begrenser den interne validiteten noe. Studien er gjennomført i Italia og der, som i Norge er læreplaner læreplaner bestemt sentralt og likt over hele landet. Videre er strukturen lik som i Norge ved at elevene følger samme klassen i alle fag. Studien har derfor moderat-høy intern validitet.

Mughal 2016: Dette er en longitudinell studie. Den har ingen kontrollgruppe og det er derfor ikke mulig å si noe om effekten av tiltaket. Tiltaket hadde relativt høyt frafall, 42 prosent av elevene falt fra mellom første måletidspunkt og siste. Det gjenværende utvalget var derfor lite. Studien vurderes derfor til å ha lav intern validitet som tiltaksstudie. Tiltaket er begrenset til barn som kommer fra lavinntektsfamilier og med en eller flere risikofaktorer for utviklingsforsinkelse som foreldre med sinnslidelser, avhengighet eller mangel på sosial støtte. Tiltaket har derfor også begrenset ekstern validitet

Nietfeld 2014: Studien har lav intern validitet da det ikke er brukt en kontrollgruppe, men kun studert resultater før og etter tiltaket. En økning i resultater i løpet av en tidsperiode kan komme av mange faktorer utenom tiltaket og det er derfor uvisst hvilken effekt tiltaket har hatt.

Nixon 2015: Studien har lav intern validitet fordi forfatterne av praktiske årsaker valgte å la kontrollgruppen være de klassene som hadde undervisning først på dagen og tiltaksgruppen være de klassene som hadde undervisnings sist på dagen. Det gjør at det kan være systematiske forskjeller mellom tiltaks og kontrollgruppen annet enn tiltaket som kan påvirke resultatene.

Papastergiou (2009): Studien er et randomisert kontrollert eksperiment, der de randomiserer på klassenivå. Analysen tar ikke høyde for at observasjonene innenfor en klasse er korrelert noe som svekker den interne validiteten til studien. Når det kommer til ekstern validitet er det en kort intervensjon og effekten ble

målt rett etter intervensjonen resultatet kan derfor være lite overførbart til større skala.

Raes 2014: Studien er et pre-posttest studie uten en kontrollgruppe og har derfor lav validitet som tiltaksstudie.

Rozeck 2014: Studien er en randomisert kontrollert eksperiment der randomiseringen har foregått på individnivå. Det brukes en intensjon om å behandle-metode («intention to treat») som betyr at tiltakseffekten måles ut i fra om man har mottatt informasjon eller ikke, og ikke om man har lest informasjonen. Studien har høy intern validitet. Studien studerer et tiltak som er mulig å implementere i norsk skole, økt informasjon om fordelene ved matte og naturfag. At det er utført i USA svekker derimot noe overførbarheten av funnet. Forfatterne finner at en høy andel av foreldrene og elevene har benyttet seg av materialet. Foreldrene i tiltaksgruppen ble bedt om å fylle ut et spørreskjema der de evaluerte nettsiden som en del av eksperimentet. Dette kan føre til høyere bruk av nettsiden enn det som ville forekommet dersom tiltaket ble implementert i større skala. Effekten ville derfor trolig vært noe lavere om den ble innført i stor skala. Studien har moderat ekstern validitet.

Souchal 2014: Studien har høy intern validitet siden det er et randomisert kontrollert eksperiment der elevene er randomisert på individ nivå. Utvalget er på nesten 200 elever og utvalget er derfor relativt stort. Den eksterne validiteten er noe begrenset. Utfallsmålet er resultat på en flervalgsprøve med 10 spørsmål som foregikk rett etter en 30 minutters forelesning på temaet. Det er derfor usikkert om resultatet ville vært likt dersom man innførte ferdighetsorientert vurdering i stor skala

Topping 2011 og 2012: studien er et randomisert kontrollert eksperiment der randomiseringen har blitt gjort på skolenivå. Det er mange elever i utvalget og det er kontrollert for randomiseringsnivå i analysen noe som gjør at studien har høy intern validitet.

Wuenschamann 2017: Studien er en randomisert feltundersøkelse som benytter seg av pre-test og post-test. Men studien er av kun tre skoleklasser der det er klassene som har blitt randomisert til en av to tiltaksgrupper eller kontrollgruppe. Det vil si at studien omfatter et lavt antall deltakere (elever) som er randomisert i kun tre grupper. Analysen tar ikke høyde for randomiseringsnivået (klasse) og studien har svak intern validitet.

Tabelloversikt

Figur 2.1 Faser i utarbeiding av systematiske kunnskapsoversikter.....	19
Tabell 2.1 Seleksjonskriterier – årsaker til og tiltak mot kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner	20
Figur 2.2 Fremgangsmåte for litteratursøk.....	23
Figur 3.1 Seleksjon av relevante studier om årsaker til og tiltak mot kjønnsforskjeller	31
Tabell 4.2 Studier om kjønnsforskjeller i utviklingen av leseforståelse og matematikkferdigheter	39
Tabell 4.3 Studier om kjønnsforskjeller over tid	40
Tabell 4.4 Studier som har undersøkt intelligens og modning	41
Tabell 4.5 Studier basert på sekundæranalyser av store internasjonale undersøkelser.....	43
Tabell 4.7 Studie om læringsstrategier	45
Tabell 4.8 Studier som omhandler motivasjon og mestringstro.....	47
Tabell 4.9 Studier med hovedfokus på naturfag	48
Tabell 4.10 Studier som har undersøkt skoleprestasjoner og gutters og jenters mentalitet knyttet til innsats og evner.....	50
Tabell 4.11 Holdninger til skolearbeid.....	50
Tabell 4.14 Studier om samspill mellom kognitive og ikke-kognitive faktorer	57
Tabell 4.15 Studie om metakognitiv strategisk kunnskap.....	59
Tabell 4.16 Primærstudier om familiens sosioøkonomiske status og habitus.....	61
Tabell 4.17 Studier om ugunstige oppvekstforhold og ulike robusthet.....	63
Tabell 4.18 Kjønnsstereotyper	64
Tabell 4.19 Sammenhenger mellom elevenes kjønnsrolleorientering og prestasjoner	66
Tabell 4.20 Studier om mediediskurs og maskulinitet.....	67

Tabell 4.21 Studier på forhold relatert til arbeidsmarkedet.....	68
Tabell 4.22 Studier på mediebruk.....	70
Tabell 4.23 Karaktersetting og vurderingspraksis.....	73
Tabell 4.24 Kjønnssammensetning i skolen.....	74
Tabell 4.25 Betydningen av lærernes kjønn for elevenes skoleprestasjoner.....	75
Tabell 4.26 Lærernes oppfatning av kjønnsstereotyper og forventninger til gutter.....	76
Tabell 4.27 Organisering av klasserom og læringsgrupper.....	78
Tabell 4.28 Overgangen til skole og skolemiljø.....	79
Tabell 4.29 Kartlegging av inkluderte studier etter tema og metodisk kvalitet.....	81
Tabell 5.1 Studier av tiltak for ikke-kognitive ferdigheter.....	84
Tabell 5.2 Tiltaksstudier som studerer effekten av digitale verktøy.....	86
Tabell 5.3 Tiltak som bruker videospill.....	88
Tabell 5.4 Studier som ser på økt undervisning.....	89
Tabell 5.5 Studier av undervisningsmetode.....	90
Tabell 5.6 Studier av vurderingspraksis.....	91
Tabell 5.7 Studier av fysisk aktivitet.....	94
Tabell 5.8 Studier av informasjon.....	95
Tabell 5.9 Tiltak rettet mot lese-, skrive- og språkferdigheter.....	96
Tabell 5.10 Tiltak rettet mot matematikk og naturfag.....	97

Figuroversikt

Figur 2.1 Faser i utarbeiding av systematiske kunnskapsoversikter.....	19
Figur 2.2 Fremgangsmåte for litteratursøk.....	23
Figur 3.1 Seleksjon av relevante studier om årsaker til og tiltak mot kjønnsforskjeller	31

Nordisk institutt for studier av
innovasjon, forskning og utdanning

Nordic institute for Studies in
Innovation, Research and Education

www.nifu.no