

SOSIOLOGISK POLIKLINIKK  
RAPPORT 16-1

På oppdrag fra  
Nasjonalt senter for realfagsrekruttering

En undersøkelse av  
begrepet "science capital"  
og dets relevans for norsk  
kontekst

Nina Helen Aas Røkkum  
Eli Smeplass  
Aksel Tjora

SOSIOLOGISK POLIKLINIKK  
POST@SOSPOL.NO • TLF: 918 97 611  
BRATTØRGT 8 • 7010 TRONDHEIM



Denne rapporten er skrevet på oppdrag fra Nasjonalt senter for realfagsrekruttering, av Sosiologisk Poliklinikk i Trondheim. Den består av tre deler. Del 1 er en gjennomgang av artikkelen «Science Capital”: A Conceptual, Methodological, and Empirical Argument for Extending Bourdieusian Notions of Capital beyond the Arts», av Louise Archer, Emily Dawson, Jennifer DeWitt, Amy Seakins and Billy Wong (2015). Del 2 er en redegjørelse for kapitalbegrepet og Science Capital i norsk kontekst. Del 3 er en vurdering av begrepets norske oversettelse og relevans.

Trondheim, februar 2016

## Innhold

1.0 Gjennomgang av artikkelen.....	5
1.1 Introduksjon .....	5
1.2 Kapitalbegrepets utgangspunkt.....	5
1.3 Sammenhengen mellom kapital og utdanning.....	6
1.4 Det moderne samfunnets behov for realfaglig kompetanse .....	7
1.5 Videreføringen av kapitalbegrepet som et analytisk verktøy .....	8
1.6 Resultater .....	10
1.7 Diskusjonen.....	11
1.8 Relevant fra referanselisten .....	12
1.9 Konklusjonen.....	13
2.0 Redegjørelse for kapitalbegrepet og ‘Science Capital’ i norsk kontekst.....	14
2.1 Kapitalbegrepet i ulikhetsforskningen .....	14
2.2 Forskning på rekruttering til høyere utdanning i Norge.....	15
2.3 Videre utforskning av konkrete rekrutteringsmekanismer .....	18
3.0 En vurdering av begrepets norske oversettelse og relevans.....	19
Litteraturliste.....	20

## 1.0 Gjennomgang av artikkelen

### 1.1 Introduksjon

Artikkelen søker å gi en ny linse ved bruken av *science capital* for å illustrere ujevne sosiale mønstre i naturvitenskapelig (realfaglig)<sup>1</sup> deltakelse. Ved å redefinere en egen versjon av Pierre Bourdieus begrep kulturell kapital, som egentlig er et klassespesifikt begrep i ulikhetsforskningen, viser forfatterne at kapitalbegrepet også er anvendbart for å forklare realfaglige aspekter, og oversetter begrepet til et nytteverktøy i sitt survey-design.

De peker innledningsvis på hvordan det er internasjonalt fokus på realfag blant dem over 16 år – og at det må gjøres mer for å øke deltakelse i denne målgruppen, i naturfag, ingeniørfag, og blant underrepresenterte grupper som kvinner, arbeiderklasse og etniske minoriteter. Ved å gjøre det kan man sikre tilstrekkelig talentbase for fremtidige forskere, og med tanke på sosial rettferdighet (sosial likhet) og å sørge for en vitenskapelig opplyst befolkning som kan være medlemmer i et vitenskapelig opplyst samfunn. Allikevel, til tross for tiår med forsøk på å forstå og løse problemet, så opprettholdes disse forskjellene i vitenskapelig deltakelse (Smith, 2011). I artikkelen søker derfor forfatterne å skape et potensielt nytt perspektiv, *Science Capital*, for å forklare ujevne mønstre i vitenskapelig deltakelse, med et ønske om at det også skal bidra til en ny forståelse av hvordan utfordringene kan håndteres.

### 1.2 Kapitalbegrepets utgangspunkt

Kapitalbegrepet til Pierre Bourdieu er sentralt i hans teori om reproduksjon av sosial ulikhet i samfunnet. Bourdieu (Bourdieu, 1977, 1983, 1984) konseptualiserte kapital som den legitime, verdifulle og utvekslingsbare ressursen i et samfunn som kan generere ulike former for sosiale fortrinn i spesifikke felt, som eksempelvis utdanningsfeltet dersom man innehar den riktige kapitalen. I artikkelen *Kapitalens former* identifiserte han fire hovedformer for kapital – økonomisk kapital, sosial kapital, kulturell kapital og symbolsk kapital som gjennom en persons *habitus*, eller kroppsliggjorte disposisjoner (for begrepsgjennomgang se f.eks. Wilken, 2008). Disse kroppsliggjorte disposisjonene og summen av ens kapitalsammensetning skaper maktrelasjoner i samfunnet, hvorpå noen innehar mer av enkelte kapitalformer enn andre, noe som utløser tilgang på privilegier eller skaper underordning i de gitte felt eller sosiale kontekster man er medlem av. *Økonomisk kapital* refererer til penger og finanser, *sosial kapital* refererer til sosiale nettverk og relasjoner, *kulturell kapital* refererer til kvalifikasjoner, disposisjoner og kulturelle goder, mens *symbolsk kapital* er de kapitalformer som gir høyest sosial anerkjennelse i spesifikke felter. Kapitalformer som kroppsliggjorte, institusjonaliserte og objektiviserte ressurser har blitt knyttet til forskjellige typer egenskaper og ressurser. Verdien av en

---

<sup>1</sup> Vi kommer tilbake til dette med oversettelse, men bruker heretter både ”realfag” og ”naturvitenskap” som oversettelse av ”science”.

kapitalform må settes i sammenheng med det feltet den virker i. Dette er fordi det sosiale feltet styrer *spilletts regler*, noe som bestemmer verdien av de bestemte former for kapital. Dette blir viktig når kapitalbegrepet beskriver verdien noen egenskaper eller kvaliteter kan ha i en gitt situasjon.

I forlengelsen av Pierre Bourdieus kapitalbegrep har flere videreutviklet hans konsepter. Her nevnes *nettverksbasert ressurstilgang* (Skeggs, 2004), *emosjonell kapital* (Reay, 2000), *lingvistisk kapital* (Stanton-Salazar og Dornbusch, 1995), og sosialpsykologiens begrep *identitetskapital* (Côté, 2002) samt økonomibaserte konsepter om *humankapital* (Côté, 2002). Det har også blitt argumentert for at overlapp mellom ulike former for kapital gjør at de kan behandles samtidig (Robbins, 1999). Inspirert av dette søker forfatterne å argumentere for at de eksisterende kapitalbegrepene kan utfordres gjennom å se på vitenskapelige former for kulturell og sosial kapital – institusjonalisert og/eller kroppsliggjort gjennom kunnskap, forbruk, kvalifikasjon og sosialt nettverk, noe de mener har vært oversett i de fleste Bourdianske konseptualiseringer av kapital.

### 1.3 Sammenhengen mellom kapital og utdanning

Det finnes mye litteratur som viser hvordan kapital kan omsettes til utdanningsprestasjoner og reproduksjon av sosial ulikhet, eksempelvis ved hvordan middelklassefamilier ofte kombinerer økonomisk, kulturell og sosial kapital for å oppnå gode utdanningsresultater (Dika og Singh, 2002). Archer og kolleger viser til hvordan forskere tidligere har vist hvordan *familien* kan bidra til å skape verdier, holdninger, forventninger og atferdsmønstre hos barn som fremmer akademiske prestasjoner (Israel, Beaulieu og Hartless, 2001; Perna og Titus, 2005; Sandefur, Meier og Campbell, 2006; Martin, 2009). I så måte er familien en viktig *bakgrunnsvariabel* i forskningen som benytter Pierre Bourdieus kapitalbegreper. Familier kan videreføre sine ressurser gjennom å skaffe barna sine fordeler gjennom privat undervisning og privatskoler eller andre berikende aktiviteter som musikktimer, svømmeklubber eller ekstra språklæring for å gi dem forsprang i utdanningsfeltet (Vincent og Ball, 2007). Videre knyttes slike middelklassestrategier sammen med slike «CV-strategier» hvor man sikrer sine egne barn tilgang på sosiale privilegier i samfunnet (Lareau og Weinger, 2003). Archer mfl. (2012) har tidligere funnet at familier med høyere tilgang på vitenskapsrelaterte ressurser aktivt promoterer, utvikler og opprettholder sine egne barns vitenskapsinteresse og aspirasjoner gjennom å promotere vitenskap i familiens hverdagsliv. Eksempler er å gi barna vitenskapsutstyr, se vitenskapelige TV-programmer sammen med barna, diskutere vitenskap i hverdagsamtaler, ved å gå til vitenskapsmuseum og så videre (Archer m.fl., 2012). Studier på uformell vitenskapslæring har konkludert med at museumsbesøkende med høyere kulturell kapital kan bruke denne kapitalen for å akkumulere enda mer kapital fra sine besøk (Dawson, 2014a, 2014b; Archer, Dewitt og Osborne, 2015b). Til tross for at dette tilsynelatende blir behandlet som en middelklassestrategi, finnes det indikatorer på at også middelklasseminoriteter (Lareau, 2003; Archer, 2010), og andre arbeiderklasser

og minoritetsfamilier (Zhou og Lin, 2005; Archer og Francis, 2007) også bruker ulike kapitalformer for å fasilitere sosial mobilitet ved å satse strategisk på barnas utdanning. Dette bruker artikkelforfatterne som illustrasjoner på hvordan etniske minoriteter kan trekke på vitenskapsrelatert kapital som en bevisst strategi, noe som kan bidra til å opprettholde vitenskapelig aspirasjon blant minoritetenes yngre generasjon – uavhengig av deres klassebakgrunn (Archer m.fl., 2015b). De peker på hvordan det har blitt stilt spørsmål ved hvorvidt alle former for kulturell kapital faktisk *er* nyttig for å skape sosiale privilegier. En gruppe forskere fra Nederland finner blant annet at foreldrenes lesevaner er av større betydning for barnas prestasjoner i høyere utdanning enn hvorvidt de benyttet seg av finkulturelle tilbud som for eksempel kunstmuseum (De Graaf, De Graaf og Kraaykamp, 2000). De nederlandske forskerne finner at konsum av finkultur først og fremst bidrar til å utvikle middelklasse-kommunikasjonsferdigheter, men har lite eller ingen påvirkning på barnas målbare utdanningsprestasjoner. En slik mangelfull kobling mellom finkultur som uttrykk for kulturell kapital og skoleprestasjoner viser at det er hvordan kapitalen får verdi i det *feltet man opererer i* som er av størst relevans. På den måten lener artikkelforfatterne seg på dem som vektlegger prosessen hvor kapitalen legitimeres, snarere enn innholdet i kapitalen i seg selv som viktigst (jf. Skeggs, 2004). Spørsmålet blir dermed hvordan kapitalformen relaterer seg til andre kapitalformer som anses som relevante. Videre er artikkelforfatterne opptatt av hvordan kapitalbegrepet er et dynamisk begrep, og ønsker å nyansere en kunstbasert forståelse av kulturell kapital – til naturvitenskapsbaserte former for kapital. De fremhever hvordan Bourdieu opprinnelig var mer opptatt av å fremheve de kunstrelaterte aspektene av slike sosiale koder som kunstrelaterte estetiske disposisjoner, smak og konsum, samt fritidsaktiviteter og andre kulturelle praksiser.

#### **1.4 Det moderne samfunnets behov for realfaglig kompetanse**

Analytiske utvidelser av Bourdieus opprinnelige begrep som eks. representert av Bennet mfl. (2009), har inspirert Archer mfl. til å se på realfagsrelaterte ressurser som like relevante i samtiden. Realfag blir av mange land sett på som et viktig satsningsområde (bla. Treasury, 2011), og realfaglig kvalifikasjon har i dag høy sosial og kulturell status i det moderne samfunn. Videreføringen av Bourdieus kapitalbegrep kan brukes til å beskrive hvordan realfaglige kvalifikasjoner i dagens samfunn gir en strategisk verdi i utdanningsmarkedet og i arbeidsmarkedet (Claussen og Osborne, 2013). På individnivå innebærer det at realfaglig orienterte borgere er bedre skikket for det moderne samfunn (Irwin, 2001). Her trekker artikkelforfatterne frem hvordan kunnskap om, og forståelse for realfaglige konsepter og prosesser – hvordan naturvitenskap fungerer - kan gi individer mulighet til å tolke vitenskapelig informasjon de kommer over i sitt dagligliv. Eksempelvis gjennom sine personlige helsevalg, og ved å bidra til å forme naturvitenskapelige fremskritt i møte med samfunnet. For individets liv innebærer da naturvitenskapelig forståelse som gjør at tilgang på realfaglige ressurser kan oversettes til økt tilgang på makt, innflytelse og handlekraft (Michael, 2006). Forskning viser

blant annet at vitenskapelig kvalifikasjon gir mulighet til høyere lønn (Savage, Bagnall og Longhurst, 2001), samt at sjansen for å være en del av høyere sosiale lag er høyere for dem med en naturvitenskapelig grad, enn med en grad i humaniora (Greenwood, Harrison og Vignoles, 2011). Bourdieu anerkjente også at det eksisterte en *teknisk kapitalform* i sitt senere arbeid i verket *The Social Structures of the Economy* (Bourdieu, 2005). Bourdieu selv nevner en rekke tekniske kapitalformer som teknisk-, kommersiell-, finansiell-, byråkratisk-, og organisasjonskapital. Forfatterne finner at selv om Bourdieu har en viss forståelse for at naturvitenskapelige, tekniske og matematiske ferdigheter kan være nyttige i enkelte felt, så virker hans konsepter underutviklede. I senere tid har bare et par forskere søkt å videreutvikle denne forståelsen av teknisk kapital. Emmison og Frow (1998) argumenterer for at i samtidens vestlige samfunn, er det å være informert om og positivt predisponert mot informasjonsteknologi en egen form for kapital, fordi det kan gi fortrinn til de familier som innehar disse attributtene. I *Science of Science and Reflexivity* skriver Bourdieu (2004: 55) selv at vitenskapelig kapital er en form for symbolsk kapital, som kun er relevant innenfor sitt eget avgrensede felt. Dette mener artikkelforfatterne blir et for snevert syn på kapital, og vil forlenge begrepet forbi ferdigheter slik Bourdieu fremstilte teknisk kapital som uttrykk for *scientific capital*, mot en vitenskapsrelatert sosial kapital. I tidligere studier gjennom ASPIRES-prosjektet har de selv funnet at barn som har familier med flere realfaglige ressurser, eksempelvis foreldre med naturvitenskapsrelaterte karrierer, hadde større sannsynlighet for selv å gå i realfaglig retning etter fylte 16 år (Archer m.fl., 2012; Archer, DeWitt og Willis, 2014). På den måten virker *science capital* ikke å være en separat form for kapital, men kan brukes for å sammenfatte ulike typer av økonomisk, sosial og kulturell kapital som spesifikt kan relateres til naturvitenskap - spesifikt de kapitalformer som har potensiale til å generere omsetning for individer eller grupper for å støtte deres engasjement og deltakelse i realfagsaktiviteter (Archer m.fl., 2014). Denne bruken av *science capital* er utviklet for å beskrive noen av de observerte mønstrene fra denne forskningen, og denne artikkelen presenterer de første forsøkene på å konseptualisere og måle graden av *science capital*.

### 1.5 Videreføringen av kapitalbegrepet som et analytisk verktøy

Archer mfl. (2015a) tar utgangspunkt i Bourdieu sine kapitalbegreper for å forstå hva som har betydning for elevers valg eller bortvalg av realfag og fremtidig naturvitenskapelig karriere etter at de har fylt 16 år. De tar utgangspunkt i en bred forståelse av kapitalbegrepene og utvikler en teoretisk modell for det de kaller *science capital*, som består av følgende komponenter:

- 1) Vitenskapelige former for kulturell kapital, som innebærer både naturvitenskapelig skriftspråklig kompetanse (*scientific literacy*) og naturvitenskapelige disposisjoner (*scientific dispositions*) eller preferanser (*preferences*).



- 2) Symbolske former for kunnskap om overførbarhet (*transferability*) av realfaglig kompetanse (*science qualifications*).
- 3) Naturvitenskapsrelaterte handlingsmønstre (*behaviors and practices*), for eksempel konsum av vitenskap formidlet gjennom medier og besøk ved naturvitenskapelige læringsarenaer som vitenskapsmuseer og vitensentre.
- 4) Naturvitenskapsrelaterte former for sosial kapital (*social capital*), som eksempelvis foreldres vitenskapelige kunnskapsnivå og samtaler om vitenskap med andre.

Videre greier Archer mfl. (2015a) ut om deres utvikling av et analytisk verktøy for å måle *science capital* gjennom de ulike komponentene nevnt ovenfor. De tar utgangspunkt i eller henter inspirasjon fra tidligere forskning (her nevnes Bauer, Allum og Miller, 2007; Carlone og Johnson, 2007; Brown, Brown og Jayakumar, 2009; Claussen og Osborne, 2013; Mujtaba og Reiss, 2014). Office of National Statistics (2002) og andre spørreskjema (blant andre ASPIRES survey, BIS learner panel survey on pupils' attitudes to science, Ipsos MORI Public attitudes to science survey, UPMAP survey, Welcome Monitor survey) brukes når de utformer sine egne spørsmål og variabler. De ender opp med et måleinstrument som spør etter følgende ni komponenter:

- Engasjement i naturvitenskap på daglig basis,
- realfaglige ambisjoner,
- deltakelse i uformelle naturvitenskapelige aktiviteter,
- foreldres holdninger til realfag og deres vitenskapelige praksiser,
- lærere og undervisning i realfag,
- mestringsevne i realfag,
- kompetanse innen realfag,
- verdsetting av vitenskapsmuseer og lignende,
- verdsetting av forskning og forskere innen naturvitenskapelig tradisjon.

Artikkelen er basert på gjennomkjøring nummer tre av spørreundersøkelsen, og Archer mfl. (2015a) spesifiserer sin avhengige variabel basert på to deler. En av disse er naturvitenskapelige ambisjoner i forbindelse med fremtidig utdanning og yrkesvalg (*future science affinity*). De ønsker at denne variabelen skal fange opp i hvilken grad respondentene ønsker å fortsette med naturvitenskap i fremtiden, enten det er i forbindelse med videre utdanning eller yrkeskarriere. Den andre delen har å gjøre med betydningen av hvorvidt vitenskap er "for meg" eller ikke (*science identity*). Den ser på i hvilken grad elevene anser seg selv eller blir ansett av andre som "naturvitenskapelige". De inkluderer også en rekke demografiske bakgrunnsvariabler, som etnisitet, kjønn, sosial klasse, foreldres yrke og hvordan de skårer i de ulike variabelkategoriene, for å kartlegge mønstre av *science capital* og potensiell interaksjon mellom avhengige og uavhengige variabler.

## 1.6 Resultater

I sin helhet viser undersøkelsen til Archer mfl. (2015a) at elever besitter ulik grad av *science capital*, og at dette har en sammenheng med kulturell kapital, kjønn, etnisitet og hvordan de skårer i de ulike variabelkategoriene. De finner at elever med henholdsvis høy, medium og lav grad av *science capital*, varierer med hensyn til i hvilken grad realfag er en del av deres fremtidige planer etter at de har fylt 16 år. Det er variasjon mellom elevene blant annet i forbindelse med videre satsning på naturvitenskapelige fag og karriere, tro på vitenskapelige ferdigheter og mestringssevne, samt om de føler at andre anser dem som vitenskapspersoner (science persons) eller ikke. Med utgangspunkt i undersøkelsen, utviklet de følgende tre kategorier for å formidle resultatene sine:

### 1) Høy grad av science capital (5 % av respondentene).

Undersøkelsen viser at få elever hadde høy *science capital*. Det er mer sannsynlig at elever med høy *science capital* er menn, av asiatisk opprinnelse og kommer fra sosialt privilegerte hjem med høy grad av kulturell kapital. Disse elevene har også høy sannsynlighet for å skåre høyt i variabelkategoriene på skolen og er interessert i en fremtidig naturvitenskapelig karriere. Sammenlignet med andre elever er de også mer interessert i naturvitenskapelige fag på universitet, samt mer sikre på sine realfaglige ferdigheter og sin offentlige identitet som realfagspersoner (science persons).

### 2) Medium grad av science capital (67.6 % av respondentene).

Majoriteten av elevene i undersøkelsen ble plassert i denne kategorien, og de er representative for det totale utvalget av elever med hensyn til kjønn, etnisitet og kulturell kapital (selv om det er mer sannsynlig at de har medium eller høy kulturell kapital enn lav). Det er mer sannsynlig at de forteller at de er i toppsjiktet av variabelkategoriene på skolen sammenlignet med det totale utvalget, og ønsker å gjøre det bra i realfag og i vitenskapelig relatert arbeid sammenlignet med det totale utvalget av elever. De bryr seg mindre om å skaffe seg en jobb innen naturvitenskap etter endt utdanning enn elever med høy grad av *science capital*, men er mer interessert i dette enn elever med lav grad av *science capital*. Elever med medium grad av *science capital* har også tro på sine realfagsferdigheter, men har ikke så tro på sin naturvitenskapelige identitet (science identity).

### 3) Lav grad av science capital (27.2 % av respondentene).

Elevene i denne kategorien utgjør over en fjerdedel av det totale utvalget av elever. Det er mer sannsynlig at de er kvinner enn menn, og de kommer ofte fra mindre privilegerte hjem som har lav eller veldig lav grad av kulturell kapital. De befinner seg ofte midt på treet eller i bunnen av variabelkategoriene på skolen. Sammenlignet med det totale utvalget av elever, har de betydelig lavere sannsynlighet for å velge realfag etter fylte 16 år og de ønsker sjelden en naturvitenskapsrelatert jobb i

fremtiden. Elever med lav grad av *science capital* har liten tro på sine realfaglige ferdigheter, og føler ikke at andre anser dem som realfagspersoner (science persons). De kan ha interesse for realfag, men det er lite sannsynlig at de velger slike fag etter fylte 16 år eller anser natur vitenskapelige karrierer som noe ”for dem”.

### 1.7 Diskusjonen

Etter at Archer mfl. (2015a) redegjør for hvordan de operasjonaliserer *science capital*, den teoretiske forankringen til begrepet og hvordan det kan ”måles” via spørreundersøkelse, diskuterer de funnene sine ytterligere. De presenterer funn fra spørreundersøkelsen med et utvalg på 3658 elever mellom 11 og 15 år fra ulike deler av England, noe som de mener legger grunnlaget for å si noe om spredningen av *science capital* med hensyn til alder og geografisk plassering. Med *science capital* ønsker de å bidra til kunnskap om hvordan naturvitenskapelige ressurser er ujevnt sosialt fordelt i samfunnet, samt hvilke implikasjoner dette får for elevers tilgang til, deltakelse i og motivasjon for realfag. I tillegg til dette ønsker de mer forskning på hvordan vi bedre kan forstå og måle *science capital* for å øke deltakelse i naturvitenskapelige aktiviteter, både i og utenfor skoletiden.

De trekker frem og finner støtte i argumentene til Claussen & Osborne (2013), som hevder at dagens realfag ikke gir unge mennesker tilstrekkelig vitenskapelige former for kulturell og sosial kapital. Claussen og Osborne (2013) identifiserer tre mangler ved realfag i dag:

- 1) Manglende evne til å formidle eksisterende vitenskapelige prestasjoner og deres kulturelle verdi.
- 2) Manglende utvikling av vitenskapelige vaner (*critical habits of mind*).
- 3) Manglende fokusering på nytteverdien av realfag i fremtiden, både i fritid og i arbeidsliv.

Ifølge Archer mfl. (2015a) bør man legge mer vekt på nytteverdien av realfag (punkt 3) for å engasjere og motivere elever til å velge realfag på skolen og gå i en vitenskapelig fagretning videre. Videre hevder de at naturvitenskapelig kunnskap og kvalifikasjoner kan føre med seg privilegier og sosial mobilitet, og at det derfor er viktig at skoler fokuserer på og gir alle elever mulighet til å utvikle *science capital*.

*A healthy democracy [...] is dependent on the capability of its institutional structures to identify both the valued forms of cultural capital that exist and to ensure that all students are provided the opportunity to acquire as much as possible.*

(Claussen og Osborne, 2013: 66)

Videre påpeker de at *science capital* søker å fange opp symbolske former for naturvitenskapsrelatert kulturell og sosial kapital, og at resultatene derfor er svært avhengig av hvilken sosiokulturell kontekst

elevene befinner seg i (Archer et al 2015a). De finner blant annet at elever med privilegert bakgrunn har en tendens til å velge realfag fag utover de obligatoriske, noe som delvis kan forklare hvorfor noen velger å fortsette med naturvitenskap etter obligatorisk skolegang og andre ikke.

Archer mfl. (2015a) trekker frem viktigheten av *science identity* for at elever skal engasjere seg i vitenskap. I likhet med Carlone og Johnson (2007), beskriver de *science identity* som bestående av i hvilken grad elever personlig identifiserer seg selv som en realfagsperson og om de blir oppfattet som dette av andre. Archer mfl. (2015a) finner at jenter og personer med lav grad av kulturell kapital er overrepresentert blant elever med lav grad av *science capital*, og som mangler tro på sin identitet som realfagsperson.

Mot slutten av diskusjonen, retter Archer mfl. (2015a) et kritisk blick mot arbeidet sitt og stiller (og forsøker å svare på) spørsmål og gjør rede utfordringer ved *Science Capital*-begrepet. Den første utfordringen de tar opp er at de ved å utvikle en indeks som "måler" symbolske kapitalformer, kan overse andre og potensielt viktige sider ved *science capital*. Deres spørreundersøkelse fanger for eksempel ikke opp ulike ressurser og utgangspunkt for kunnskap som elever med underprivilegert bakgrunn, noe som muligens kan påvirke deres grad av *science capital* (Tan, Barton, Turner og Gutiérrez, 2012).

De diskuterer også hvordan og i hvilke felt ulike typer kapital kan bli utviklet og brukt for å øke *science capital* (Archer m.fl., 2015a). Verdien til kapital er avhengig av feltet man befinner seg i. De stiller spørsmål om hvordan *science capital* kan måle en verdi på tvers av felt med ulike egenskaper, og mener det kanskje kan være bedre å bruke målet til å se på endringer som kan oppstå i bestemte felt. Man trenger kanskje ikke å ha som mål at elever skal få mer eller bedre *science capital*, men heller fokusere på endringer i hvilke deler av *science capital* som er symbolsk verdifulle innenfor bestemte felt. Dersom verdien av *science capital* ligger i prosessen som gjør det verdifullt, bør realfagsutdanningen gripe inn i denne prosessen for å skape situasjoner og tiltak der ulike deler av *science capital* blir satt i fokus. Da kan man kanskje identifisere hvilke deler av *science capital* som verdsettes i det aktuelle feltet, og man kan bygge videre på dette.

### 1.8 Relevant fra referanselisten

Archer mfl. (2015a) refererer til forskningsartikler i en rekke tidsskrifter, som blant andre inkluderer: *American Educational Research Journal*, *British Educational Research Journal*, *British Journal of Sociology of Education*, *Cultural Studies in Science Education*, *International Journal of Environmental and Science Education*, *International Journal of Science and Mathematics Education*, *International Journal of Science Education*, *Journal of Research in Science Teaching*, *Journal of the*

Mye av forskningen tar utgangspunkt i data fra Storbritannia, men de refererer også til arbeid som har blitt gjort andre steder i verden. Av referansene til Archer mfl. (2015a) er det særlig ROSE-prosjektet (The Relevance of Science Education) som utmerker seg som relevant for den norske konteksten. ROSE-prosjektet er et internasjonalt forskningsprosjekt som ønsker å gjøre skolens undervisning i naturfag og teknologi mer meningsfull, interessant og relevant for elevene (Schreiner og Sjøberg, 2004). Hensikten med prosjektet er å fremme en informert og kritisk debatt om skolens natur- og teknologifag og arbeide for å lage undervisning som kan oppleves som meningsfull og relevant av alle elever. Ifølge Schreiner og Sjøberg (2004) vil mer relevante naturfag for alle øke rekrutteringen og skape kjønnsbalanse.

Utvalget i ROSE-prosjektet består av elever i 15-årsalderen fra en rekke ulike land og kulturer, og empirien samles inn ved hjelp av et spørreskjema som er utviklet i et bredt internasjonalt samarbeid, deriblant Norge og de andre nordiske landene. Gjennom dette spørreskjemaet ønsker de å gi en beskrivelse av hvilke relevante erfaringer elever har, hvilke interesser de har, hvilke fremtidsplaner de har, samt hvilke forestillinger og holdninger de har til naturvitenskap, teknologi, miljøutfordringer, forskning og forskere (Sjøberg 2004). Det blir også hentet inn teori og erfaringer fra forskere fra hele verden.

### **1.9 Konklusjonen**

Artikkelen er en konseptuell, metodisk og empirisk utforskning av *science capital* – og er et pågående prosjekt. Konseptet *science capital* er ikke bare kvantitativt, men skal videreføres igjennom kvalitativt arbeid med elever, foreldre og lærere som tar del i et bredere studium. En videre utfordring vil derfor bli integreringen mellom de ulike metodene. I konklusjonen beskriver de hvordan målet med artikkelen er å vise hvordan *science capital* kan brukes i videre arbeid på realfagsrekruttering. De mener at mange sosiologer ser på kapital som noe negativt og problematisk, men det kan også være et positivt konsept, siden *science capital* kan brukes for å endre slike ulikheter. Det kan hjelpe med å forklare reproduksjon av ulikheter i naturvitenskapelig deltakelse – og være et verktøy for å restrukturere eksisterende skjevfordelinger av makt, gi et bredere spekter av kapitalformen, samt å dele denne formen for kapital mellom sosiale grupper. Altså, mener forfatterne at ved å finne de konkrete reproduksjonsmekanismer bak denne skjevfordelingen av *science capital*, kan de bidra til å skape sosial rettferdighet innen vitenskapsproduksjon.

## 2.0 Redegjørelse for kapitalbegrepet og ‘Science Capital’ i norsk kontekst

### 2.1 Kapitalbegrepet i ulikhetsforskningen

Det er stadig flere forskere som lager egne definerte varianter av Pierre Bourdieus kapitalbegrep, og arven etter hans arbeid er derfor i stadig endring. Archer og kollegers bidrag skiller seg ikke fra denne egendefinerte videreføringen av kapitalbegrepet. Torkild Hovde Lyngstad (2009) undersøkte det store mangfoldet av de ikke-økonomiske kapitalbegreper i kjølvannet av Bourdieu, og stiller spørsmål ved hvorvidt slike egendefinerte kapitalbegreper faktisk bidrar med klarhet, eller om de tåkelegger forskningsvirksomheten. Videre kan man si at et slikt utvidet kapitalbegrep med fokus på ervervet naturvitenskapelig kompetanse representerer et brudd med det opprinnelige prosjektet til Pierre Bourdieu og hans fagfeller, som var å vise hvordan reproduksjon av sosiale forskjeller skjer mellom generasjoner og i klassestrukturer (Bourdieu, 1977, 1984, 1996; Bourdieu og Champagne, 1996; Bourdieu og Passeron, 2006). I en mer tradisjonell arv etter Bourdieu er det et fokus på maktperspektiver og dominans (se eksempelvis Rosenlund, 2002; Hjellbrekke og Korsnes, 2005, 2006; Hjellbrekke, Le Roux, Korsnes m.fl., 2007; Prieur, Rosenlund og Skjott-Larsen, 2008; Rosenlund, 2009; Ljunggren, 2010), med et kritisk fokus på ujevn rekruttering til høyere utdanning gjennom livsstilsvalg og habituelle preferanser som grunnlag for utdanningsvalg (Hansen, 2005, 2010). Dette er noe som gjør at kapitalbegrepet fra Bourdieu ikke i utgangspunktet er et nøytralt begrep i samfunnsvitenskapen, men et strukturelt maktkritisk perspektiv (Jenkins, 1992). Det er allikevel hyppig brukt av forskere for å beskrive andre typer observerbare sammenhenger, som trolig kunne ha blitt teoretisert på annen måte (Lyngstad, 2009). Når det er sagt, bruker Archer mfl. mye plass i artikkelen til å posisjonere seg innenfor et forskningsfelt med fokus på naturvitenskapelig *læring* og overføring fra familie til vitenskapsfeltet, og skriver selv at de finner begrepet relevant for å forklare sammenhenger mellom ulike erfaringsbaser og omsetning av den vitenskapelige kapitalen de har ervervet seg. Ved å konstruere et eget analytisk verktøy i arven fra Bourdieu, skaper artikkelforfatterne derfor en forventning om at begrepet skal være en videreutvikling av Bourdieus nå tilsynelatende utdaterte begrep *kulturell kapital*. Det er allikevel vanskelig å se hvordan det blir en videreutvikling hvis de ikke forholder seg verken til utgangspunktet for begrepet, nemlig sammenhengen mellom kapitalformene og et felts *doxa* (Esmark, 2006), eller til forskning på reproduksjon i tilknytning til høyere utdanning som viderefører det kritiske maktperspektivet (se eksempelvis Ciabattari, 2010; Birkelund, 2013; Friedman, Laurison og Miles, 2015). Eric Jensen og David Wright (2015) stiller seg kritisk til måten Archer mfl. (2015a) bruker sitt eget kapitalbegrep uten å forholde seg aktivt til måten ulikhet og urettferdighet i det vitenskapelige feltet henger sammen med andre former for systematisk ulikhet – nærmere den opprinnelige Bourdieu-tradisjonen. I sin kritiske evaluering av tilførselen av begrepet *science capital*, skriver Jensen og Wright at:

*«We strongly agree with Archer et al.'s (2015, p. 5) suggestion that science-related resources can be considered important contemporary forms of capital that contribute to the production of social relations of advantage and disadvantage (Archer et al., 2015, p. 5). However, nothing in Bourdieu's account of cultural capital excludes scientific aspects of culture. Moreover, we should be cautious about adding to the volume of forms of capital, varieties of which have permissively expanded in social scientific discussion (Fine, 2001, 2010). The proliferation of such labels risks obscuring the similar underpinnings of cultural exclusion in artistic, scientific, and other domains. Bourdieu's insistence on the interrelation between his concepts of capital, habitus, and field implies specific theoretical and political commitments, which need to be carefully considered in any reworking or reclaiming of them. As such, the key question when positing a new form of capital like this is whether it illuminates more than it obscures.»*

Jensen og Wright (2015) mener at Archer og kollegers beskrivelser av hvordan vitenskapserfaringer påvirker rekrutteringen og sjansene for at man velger realfag etter fylte 16 år passer inn under det allerede etablerte begrepet kulturell kapital, ettersom vitenskap og andre former for legitim kultur opererer innenfor det samme feltet. Archer mfl. (2015a: 931) skriver selv at de har forsøkt å spore foreldrenes vitenskapelige tilknytning, for å vise noen sammenhenger med bakgrunnsvariabler, men at respondentene deres ikke klarer å svare på de aktuelle spørsmålene. Manglende data for å se *science capital* i sammenheng med sosioøkonomisk status, eller andre bakgrunnsvariabler kan derfor gjøre det vanskelig å analysere koblinger mellom den foreslåtte kapitalformen, som er gjort målbar gjennom undersøkelsene, og kulturell kapital som en bredere kapitalform. Videre er det ikke gjort en tilsvarende studie i den norske konteksten, som fokuserer alene på erfaringene elever har med naturvitenskap – så det vanskelig å gjøre direkte sammenligninger mellom *science capital*, slik Archer mfl. (2015a) konseptualiserer det, og et norsk identisk forskningsfelt. Samtidig er det flere forskere som følger i den tradisjonelle tolkningen av Bourdiansk kulturell kapital som uttrykk for klassestrukturer, som kan gi en indikator på hvordan kapital henger sammen med klasse og rekruttering til forskjellige typer høyere utdanning.

## **2.2 Forskning på rekruttering til høyere utdanning i Norge**

Det norske utdanningssystemet har et uttrykt mål om å bidra til sosial utjevning (St.Meld.nr16, 2006), noe som medfører at det er av allmenn interesse å evaluere hvordan vi lykkes med de politiske målsetningene på dette området. Det er derfor en rekke sentrale bidragsyttere til forskningsfeltet som ser på rekruttering til høyere utdanning i Norge, og her står det sosiologiske fagmiljøet sterkt. Dette kan henge sammen med den relative styrken til det norske sosiologimiljøet som samfunnsvitenskap (Forskningsrådet, 2010), men kan også være et resultat av sosiologiens historiske fokus på strukturer

og samfunnsinstitusjoner. *Statistisk sentralbyrå* og *Database for statistikk om høyere utdanning* under NSD leverer konstant detaljert informasjon om rekruttering, opptak og gjennomstrømming i høyere utdanning, som en del av sitt bredere samfunnsoppdrag. Utover dette er det flere uavhengige fagmiljø som forsker på høyere utdanning.

I en NIFU-rapport skrevet av Terje Næss (2013) er søkning til høyere utdanning tema, med en gjennomgang av hovedmønstre fra 2000-2012. Næss skriver at det er en kraftig økning i antall søkere til høyere utdanning i perioden, og mener dette skyldes flere aspekter, blant annet større årskull, og flere som får studiekompetanse, men viser også til at flere av elevene som fullfører videregående har foreldre med høyere utdanning. I rapporten vises en økning i antall søkere til naturvitenskapelig og teknologisk utdanning med 43 prosent, mens sivilingeniørutdanning og ingeniørutdanning øker med 20 prosent. Det er allikevel ikke i denne rapporten data som viser hvilke sosiale lag søkerne kommer fra, og det er ikke mulig å si om økningen i antall søkere innebærer at det er en jevnt over rekruttering i alle sosiale lag. Caspersen, Hovdhaugen og Karlsen (2012), derimot, studerer sosial bakgrunns betydning for valg av høyere utdanning blant norske studenter. De skriver at det innenfor norsk utdanningsforskning, og særlig i sosiologisk forskning, er en felles teoretisk ramme som brukes. De finner først og fremst tre forskjellige typer teoretiske forklaringer på sammenhengen mellom sosial bakgrunn og utdanningsvalg, *verditeori*, *sosial posisjonsteori* og *kulturteori*.

*Verditeori* kjennetegnes ved at elevenes utdanningsvalg forklares ved normer og verdier som ligger til grunn for deres valg. Ungdom fra lavere sosial bakgrunn har blitt sosialisert inn i andre interesser og et annet verdigrunnlag enn dem med høyere sosial bakgrunn. Derfor tillegges ikke høyere utdanning den samme verdien av alle, og sannsynligheten for å ta høyere utdanning forblir lavere blant dem med lav sosial bakgrunn. *Posisjonsteori* (Boudon, 1974) handler om at ungdom (og deres foreldre) fra ulike sosiale lag gjør ulike analyser av nytten ved å ta høyere utdanning, og av kostnadene ved å ta høyere utdanning (Caspersen mfl., 2012: 13). I *kulturteorien* er man mest opptatt av hvordan elever fra forskjellige sosiale lag presterer ulikt i utdanningssystemet, noe som igjen ligger til grunn for ulike valg. I sin litteraturgjennomgang finner Caspersen mfl. (2012: 51) at litteraturen på feltet peker på at sosial bakgrunn har en betydning for valg av høyere utdanning, gjennomføring av høyere utdanning og frafall i høyere utdanning, rekruttering inn til de høyeste utdanningsnivåene (doktorgrad) og også til det videre arbeidsmarkedet. Men de finner det vanskelig å konkludere entydig med hvordan denne utviklingen har foregått over tid og hvordan sosial ulikhet i rekrutteringen til høyere utdanning har endret seg over tid.

Marianne Nordli Hansen er en synlig og spesialisert kvantitativ forsker på feltet. Hun finner en sterk sammenheng mellom foreldrenes utdanningsnivå, og tilbøyeligheten til å studere (Nordli Hansen, 1999). Rekrutteringen til ulike utdanninger er også signifikant forskjellig mellom forskjellige studier



(Hansen, 2005, 2010), og det er et svært høyt nivå av sosial ulikhet i rekrutteringen til høyere utdanning i Norge. Hansen selv vektlegger Bourdieus kapitalbegrep når hun analyserer sine data, og finner at antallet studieplasser øker generelt, men ikke i såkalte eliteutdanninger. Hun karakteriserer eliteutdanninger som prestisjetunge utdanninger av jurister, leger, tannleger, veterinærer, farmasøyter, sivilingeniører, arkitekter og siviløkonomer (Hansen, 2010). Dette viser at selv om det er en økning i opptaket til høyere utdanning, er det ikke slik at det innebærer mindre grad av ulikhet innenfor utdanningsfeltet i Norge, og sosial bakgrunn har varierende betydning også for hvor *hvilken type* utdanning man søker seg til.

Håvard Helland (2006) finner at markerte tendenser til sosial reproduksjon gjennom studenters valg av utdanningsretning, tyder på at folk verdsetter og rangerer ulike utdanningsretninger forskjellig, og at disse forskjellene henger sammen med ens sosiale bakgrunn. Han finner at sønner og døtre av realister langt oftere velger realfag og sivilingeniørstudier, enn andre fag. Barn av sivilingeniører (som tar høyere grads utdanning) har nesten seksti prosents sannsynlighet for å studere til sivilingeniør selv. Nær førti prosent av barn av jurister (som velger høyere utdanning) studerer jus selv. Omtrent en firedel av barn av medisinere (som velger høyere utdanning) studerer medisinske fag (Helland, 2006). Han finner også at dem med foreldre i offentlig sektor velger utdanningsretninger som kvalifiserer til ansettelse i offentlig sektor, og motsatt blant dem som har foreldre i privat sektor. Mønstrene Helland observerer er derfor noe mer sammensatt enn bare en kapitaldimensjon, og handler også om forskjellige verdier og preferanser i ulike sosiale lag.

Hjellbrekke og Korsnes (2006) ser på sosial mobilitet mellom generasjoner. De finner at selv om utdanningsnivået har økt betraktelig over en 50-talls periode, så er langdistansemobilitet, altså større hopp i utdanningsstigen sammenlignet med egne foreldres utdanningsnivå sjelden. Utflyt (dvs. å forlate en utdanningskategori) fra gruppen med øverste og nederste utdanningsnivå er marginal, og til tross for økt tilgang på utdanning for befolkningen generelt, er det tydelige mønstre i hvor langt neste generasjon beveger seg i et klasseperspektiv. Dette viser også at det er en sterk sammenheng mellom utdanningsnivå og hvorvidt barna velger bort høyere utdanning på lik linje med sine foreldre, noe Hjellbrekke og Korsnes selv også knytter opp mot overføring av kulturell kapital. De finner samtidig at mønstrene er mindre tydelige i mellomnivået i utdanningsskalaen og beskriver tendensen til reproduksjon som mindre i et slikt mellomsjikt. Det er altså først og fremst de øverste og laveste sosiale lag som berøres av sosial reproduksjon.

Sammenligner vi disse sentrale bidragene på rekruttering til høyere utdanning, ser vi ikke noen lettfattelige mønstre. Det er allikevel ingen tvil om at sosial bakgrunn har mye å si, både for *om* man søker høyere utdanning og for *hvilken type* utdanning man søker. Her er det også større variasjon i hvordan forskerne operasjonaliserer sine forklaringsmodeller knyttet til temaet reproduksjon. Mens

Archer mfl. (2015a) ser på påvirkning på rekruttering gjennom vitenskapelige erfaringer som et eget fenomen, ser de norske forskerne på ulikhet gjennom et klasseperspektiv. Selv om Bourdieus maktperspektiver ikke alltid eksplisitt benyttes, viser det at det er en etablert tradisjon for å analysere kapital som en del av et bredere fenomen i et større systemperspektiv enn som konkrete silingsmekanismer.

### 2.3 Videre utforskning av konkrete rekrutteringsmekanismer

Forskningen på tilstrømning til høyere utdanning som presenteres her er gjennomgående kvantitativ. Dette er noe som henger sammen med at forskningsspørsmål på temaet ofte opererer på et strukturelt plan, og man søker å spore strømninger på nasjonalt nivå. De spørsmål som oppleves som mest relevante er også toneangivende for forskningsdesign, noe som gjenspeiles i forskningen på høyere utdanning som domineres av kvantitative design. Det makrostrukturelle perspektivet som er etablert i det norske forskningsfeltet skiller seg på den måten fra Archer og kollegers (2015a) fokus på konkrete mekanismer som fører inn til utdanningen, til tross for at de også benytter seg av kvantitativ metode. Det er mange alternative måter å utforske temaet videre på, både kvantitativt og kvalitativt, og her er det fremdeles sammenhenger som kan kartlegges i forlengelsen av den norske forskningen på tema og kapitalbegrepet. I så fall er det viktig å være bevisst på forskjeller mellom ”innflyt” (dvs. å flytte til en annen utdanningskategori) til utdanningen, gjennomføringsgrad, eller omsetning i arbeidslivet, samt videre utforske forskjellene mellom ulike typer høyere utdanninger slik Marianne Nordli Hansen har gjort på et strukturelt plan. Dette kan eksempelvis gjøres gjennom å se på om det kreves forskjellige former for kapital til ulike typer utdanninger, og hvordan samspillet mellom disse utarter seg. Videre er Archer mfl. (2015a) sitt mål om å kombinere sine kvantitative data med kvalitativt design av spesiell interesse i den norske sammenhengen, hvor forskningsfeltet er etablert som et makrostrukturelt fokusert paradigme. Dette kan gjøres ved å samle data fra dem som allerede har valgt å starte realfagsutdanning – og undersøke hvordan de selv forstår sin rekruttering til utdanningen, samt undersøke mer om deres sosiale bakgrunn har betydning for utdanningsvalget. Samtidig er det å skulle ta utgangspunkt i et slikt begrep som *science capital* en deduktiv arbeidsmetode, som kanskje passer tydeligere innenfor en kvantitativ tradisjon med hypotesetesting som et grunnelement. En annen velutviklet tradisjon er den kvalitative. Her er det mulig med en mer åpen tilnærming, hvor designet ofte heller mot det *induktive*, altså å utvikle noen generelle sammenhenger (eller teoretiske konsepter) ut fra detaljerte observasjoner av et begrenset antall enkelttilfeller (Tjora, 2012: 26). På den måten åpner man mer opp for å identifisere nye sammenhenger, snarere enn å hypoteseteste, slik hovedtendensen er i den etablerte forskningstradisjonen innen rekruttering til høyere utdanning. Om man i mer nyansert forstand ønsker å undersøke hva slags erfaringer som frister til større interesse for realfag og dernest valg av slike fag på videregående og høyere utdanning er ulike varianter av

kvalitative intervjudesign gunstige. Dette vil kunne avstedkomme begreper og konsepter med større forklaringskraft og forankring i det norske samfunnet enn det vi finner hos Archer mfl.

### 3.0 En vurdering av begrepets norske oversettelse og relevans

I artikkelen er begrepet *science capital* helt sentralt, og relateres til Bourdieus kapitalbegrep. En direkte oversettelse av begrepet ville ha blitt noe sånt som *naturvitenskapskapital*. Det blir mer nøyaktig i den norske sammenhengen å bruke et begrep som *realfagskapital*. I lys av Bourdieu sitt habitusbegrep, kan også *realfaglige disposisjoner* være et egnet begrepsalternativ, fordi det kan underbygger det underbevisste aspektet ved klassefenomener mer generelt.

Som vi har vist i del 2 av rapporten er det et allerede eksisterende forskerklima som blant annet benytter seg av Bourdieus begrepsapparat for å beskrive sammenhengen mellom sosial bakgrunn og observerte forskjeller i rekruttering til høyere utdanning. Det er også allerede gjort svært mange forsøk på å gjøre kapitalbegrepene til egne analytiske verktøy. Archer og kollegers bruk er i så måte ikke banebrytende i teoretisk forstand. Når det gjelder de konkrete mekanismene som løftes frem, er det derimot flere interessante aspekter ved hvordan allerede ervervet kunnskap hos ungdom i forskjellige sosiale lag kan brukes til å forklare rekrutteringen til realfag. Her skriver Archer mfl. at de selv ønsker å identifisere sammenhenger som kan brukes til å påvirke denne rekrutteringen. Dette fremstår som delvis relevant, hvis det er slik at det er erfaringer fra skole eller andre arenaer som har gjort at elevene søker seg videre til realfagsutdanninger, både som valgte fag i videregående eller til naturvitenskap ved universitet eller høyskole. Det er lite forskning som belyser slike mekanismer i Norge, ettersom forskerne fokuserer på tilgang til høyere utdanning i makrostrukturelle termer, og fremdeles finner signifikante sammenhenger mellom sosial bakgrunn og *hvorvidt* man velger høyere utdanning, men også *hvilken* type utdanning man søker. Det er således lite grunnlag for å konkludere med at kulturell kapital i sin opprinnelige form ikke lengre er relevant, og vi må derfor se oss enige med Jensen og Wrights (2015) påstand om at kapitalformer må sees i sammenheng med hverandre, slik menneskers valg også er et resultat av sammensatte vurderinger. Ved å bruke kapitalbegrepet på en slik måte som Archer mfl. gjør, kan det virke som om man forsøker å underkjenne forskertradisjonen på fagfeltet som viser tydelige og brede sammenhenger mellom sosial bakgrunn og tilgang på høyere utdanning. Når det er sagt, berører *science capital* interessante og konkrete sammenhenger mellom tidlige erfaringer med realfag og det å senere ha dette som interessefelt. Ved å gjøre en tilsvarende fokusert studie på disse konkrete mekanismene som kan skape naturvitenskapelig engasjement fremfor å ta avstand fra den etablerte forskningen, kan man utvikle egen terminologi som i større grad fokuserer på det som faktisk er gjenstand for analyse. Samtidig vil det da ikke virke som om man ønsker å ta oppgjør med en allerede etablert fagtradisjon.

Selv om *science capital* er en teoretisk nyvinning i Archer og kollegers bidrag, er det de faktisk fokuserer på hvordan tidligere erfaringer med realfag henger sammen med tilbøyelighet til å være interessert i dette senere i livet. For å forklare denne sammenhengen trengs ikke *science capital*-begrepet, som vi har vist ikke er et nøytralt analytisk begrep. Alternativt kan man snakke om *realfagskapital*, *realfaglige disposisjoner* eller *realfaglige erfaringer som motivasjonsfaktor*, terminologier som i større grad forklarer det artikkelen faktisk sier noe om. Her er det eksempelvis mulig å skille ut noen konkrete tiltak basert på hva som har påvirket realfagselever, og som kan forklare hvordan noen velger utdanningen selv om de eventuelt ikke har en kulturell (familiemessig) bakgrunn som kan forklare utdanningsvalget (jfr. den allerede eksisterende forskningen på høyere utdanning og sosial ulikhet). Hvis det viser seg at erfaringer med realfag påvirker denne gruppens utdanningsvalg, er det videre mulig å utforme noen tiltak som kan bidra til økt rekruttering til realfagsutdanningene.

I en norsk kontekst, med godt utbygde offentlige videregående skoler og gratis høyere utdanning, er det verdt å undersøke ulike strategisk utvalgte grupper ut fra en "terskelteoretisk" tenkning {Granovetter, 1978 #2175}:

- videregående elever som velger realfag uten foreldre med slike "profiler",
- videregående elever med "realfagsforeldre" som ikke velger realfag,
- "realfagselever fra videregående" som ikke fortsetter med mat/nat/med/tek-studier senere.

Et slikt mer fokusert design vil gi oss kunnskap om barrierer og muligheter som er relevante for norske elevers potensielle realfaglige karrierevei.

### Litteraturliste

- Archer, L. (2010) 'We raised it with the Head': the educational practices of minority ethnic, middle-class families', *British Journal of Sociology of Education*, 31 (4): 449-469.
- Archer, L., Dawson, E., DeWitt, J., Seakins, A. og Wong, B. (2015a) "Science capital": A conceptual, methodological, and empirical argument for extending bourdieusian notions of capital beyond the arts', *Journal of Research in Science Teaching*.
- Archer, L., Dewitt, J. og Osborne, J. (2015b) 'Is science for us? Black students' and parents' views of science and science careers', *Science Education*, 99 (2): 199-237.
- Archer, L., DeWitt, J., Osborne, J. m.fl. (2012) 'Science Aspirations, Capital, and Family Habitus How Families Shape Children's Engagement and Identification With Science', *American Educational Research Journal*, 49 (5): 881-908.

- Archer, L., DeWitt, J. og Willis, B. (2014) 'Adolescent boys' science aspirations: Masculinity, capital, and power', *Journal of Research in Science Teaching*, 51 (1): 1-30.
- Archer, L. og Francis, B. (2007) *Understanding minority ethnic achievement: The role of race, class, gender and 'success'*. London: Routledge.
- Bauer, M. W., Allum, N. og Miller, S. (2007) 'What can we learn from 25 years of PUS survey research? Liberating and expanding the agenda', *Public understanding of science*, 16 (1): 79-95.
- Bennett, T., Savage, M., Silva, E. B. m.fl. (2009) *Culture, class, distinction*. New York: Routledge.
- Birkelund, G. E. (2013) *Class and Stratification Analysis*. Vol. v.30, *Comparative Social Research*, Vol. 30. Bradford: Emerald Group Publishing Limited.
- Boudon, R. (1974) *Education, opportunity, and social inequality: Changing prospects in western society*. New York: Wiley.
- Bourdieu, P. (1977) *Outline of a theory of practice, Esquisse d'une théorie de la pratique*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bourdieu, P. (1983) 'Kapitalens former. I Lars Bugge, Stein Sundstøl Eriksen, Geir O. Rønningen (red.)', *Agora nr 1, 2*: 5-26.
- Bourdieu, P. (1984) *Distinction: A social critique of the judgement of taste*: Harvard University Press.
- Bourdieu, P. (1996) *Symbolisk makt: artikler i utvalg*. Edited by Prieur, o. a. A. Oslo: Pax.
- Bourdieu, P. (2004) *Science of science and reflexivity*. Cambridge, UK: Polity.
- Bourdieu, P. (2005) *The social structures of the economy*. Cambridge: Polity Press.
- Bourdieu, P. og Champagne, P. (1996) '"Skoletaperne": stengt ute og stengt inne', i Bourdieu, P. (red.) *Symbolisk makt* (s. 159-166). Oslo: Pax.
- Bourdieu, P. og Passeron, J.-C. (2006) *Reproduksjonen: bidrag til en teori om undervisningssystemet*. København: Hans Reitzel.
- Brown, B. A., Brown, C. A. og Jayakumar, U. M. (2009) 'WHEN CULTURES CLASH', *Towards a Brighter Tomorrow: College Barriers, Hopes and Plans of Black, Latino/a and Asian American Students in California*: 277.
- Carlone, H. B. og Johnson, A. (2007) 'Understanding the science experiences of successful women of color: Science identity as an analytic lens', *Journal of Research in Science Teaching*, 44 (8): 1187-1218.
- Caspersen, J., Hovdhaugen, E. og Karlsen, H. (2012) 'Ulikhet i høyere utdanning: En litteraturgjennomgang for perioden 2002-2012', *NIFU-rapport, Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning* (Rapport 32).
- Ciabattari, T. (2010) 'Cultural capital, social capital, and educational inequality.(Issues in Education)(Report)', *Childhood Education*, 87 (2): 119.
- Claussen, S. og Osborne, J. (2013) 'Bourdieu's notion of cultural capital and its implications for the science curriculum', *Science Education*, 97 (1): 58-79.

- Côté, J. E. (2002) 'The role of identity capital in the transition to adulthood: The individualization thesis examined', *Journal of youth studies*, 5 (2): 117-134.
- Dawson, E. (2014a) 'Equity in informal science education: developing an access and equity framework for science museums and science centres', *Studies in Science Education*, 50 (2): 209-247.
- Dawson, E. (2014b) "'Not Designed for Us": How Science Museums and Science Centers Socially Exclude Low-Income, Minority Ethnic Groups', *Science Education*, 98 (6): 981-1008.
- De Graaf, N. D., De Graaf, P. M. og Kraaykamp, G. (2000) 'Parental cultural capital and educational attainment in the Netherlands: A refinement of the cultural capital perspective', *Sociology of Education*: 92-111.
- Dika, S. L. og Singh, K. (2002) 'Applications of social capital in educational literature: A critical synthesis', *Review of educational research*, 72 (1): 31-60.
- Emmison, M. og Frow, J. (1998) 'Information technology as cultural capital', *Australian Universities Review, Issue 1/1998*: pp. 41-45.
- Esmark, K. (2006) 'Bourdieu's uddannelsessociologi', i Carsten, A. S. (red.) *Pierre Bourdieu - en introduktion* (s. 71-114). København: Hans Reitzels Forlag.
- Feyerabend, P. ([1975]/1993) *Against Method*. London: New left books.
- Fine, B. (2001) *Social capital versus social theory*. London, UK: Routledge.
- Fine, B. (2010) *Theories of social capital: Researchers behaving badly*. London, UK: Pluto Press.
- Friedman, S., Laurison, D. og Miles, A. (2015) 'Breaking the 'class' ceiling? Social mobility into Britain's elite occupations', *Sociological Review*, 63 (2): 259-289.
- Greenwood, C., Harrison, M. og Vignoles, A. (2011) 'The labour market value of STEM qualifications and occupations', *Institute of Education/Royal Academy of Engineering* [www.raeng.org.uk/news/releases/shownews.htm](http://www.raeng.org.uk/news/releases/shownews.htm).
- Hansen, M. N. (2005) 'Utdanning og ulikhet – valg, prestasjoner og sosiale settinger', *Tidsskrift for samfunnsforskning*, 46 (2): 99-132.
- Hansen, M. N. (2010) 'Utdanningspolitikk og ulikhet', *Tidsskrift for samfunnsforskning*, 51 (01): 101-133.
- Helland, H. (2006) 'Reproduksjon av sosial ulikhet. Er sosial bakgrunn av betydning for valg av utdanningsretning?', *Sosiologisk tidsskrift*, 14 ER (01).
- Hjellbrekke, J. og Korsnes, O. (2005) 'Sosial kapital-struktur i norske elitar', *Tidsskrift for samfunnsforskning*, 46 (4): 467-502.
- Hjellbrekke, J. og Korsnes, O. (2006) *Sosial mobilitet*. Oslo: Samlaget.
- Hjellbrekke, J., Le Roux, B., Korsnes, O. m.fl. (2007) 'The Norwegian field of power anno 2000', *European Societies*, 9 (2): 245-273.
- Irwin, A. (2001) 'Constructing the scientific citizen: science and democracy in the biosciences', *Public understanding of science*, 10 (1): 1-18.

- Israel, G. D., Beaulieu, L. J. og Hartless, G. (2001) 'The Influence of Family and Community Social Capital on Educational Achievement\*', *Rural sociology*, 66 (1): 43-68.
- Jenkins, R. (1992) *Pierre Bourdieu, Key Sociologists*. Hoboken: Taylor and Francis.
- Jensen, E. og Wright, D. (2015) 'Critical Response to Archer et al.(2015)“Science Capital”: A Conceptual, Methodological, and Empirical Argument for Extending Bourdieusian Notions of Capital Beyond the Arts', *Science Education*, 99 (6): 1143-1146.
- Lakatos, I. (1978) *The methodology of scientific research programmes*. London: Cambridge University press.
- Lareau, A. (2003) 'Unequal childhoods: Race, class and family life', *Berkeley: University of California Press*.
- Lareau, A. og Weininger, E. B. (2003) 'Cultural capital in educational research: A critical assessment', *Theory and society*, 32 (5-6): 567-606.
- Ljunggren, J. (2010) 'En norsk kulturelite?: En studie av gruppedannelse gjennom bosted, sosial bakgrunn og partnervalg', *Masteroppgave*, Institutt for sosiologi og samfunnsgeografi, Uio.
- Lyngstad, T. H. (2009) 'Fri flyt av kapital? En kommentar til begrepsbruk i sosiologi og annen samfunnsvitenskap', *Sosiologisk tidsskrift*, 17 (3): 261-272.
- Martin, N. D. (2009) 'Social capital, academic achievement, and postgraduation plans at an elite, private university', *Sociological Perspectives*, 52 (2): 185-210.
- Michael, M. (2006) *Technoscience and everyday life: The complex simplicities of the mundane*: McGraw-Hill Education (UK).
- Mujtaba, T. og Reiss, M. J. (2014) 'A survey of psychological, motivational, family and perceptions of physics education factors that explain 15-year old student's aspirations to study physics in post-compulsory english schools ', *International Journal of Science and Mathematics Education*, 12 (2): 371-393.
- Nordli Hansen, M. (1999) 'Utdanningspolitikk og ulikhet. Rekruttering til høyere utdanning 1986-1996', *Tidsskrift for samfunnsforskning*, 2: 172-203.
- Næss, T. (2013) 'Søkning til høyere utdanning: Hovedmønstre 2000-2012', *NIFU-rapport, Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning*, Rapport 28.
- Perna, L. W. og Titus, M. A. (2005) 'The relationship between parental involvement as social capital and college enrollment: An examination of racial/ethnic group differences', *Journal of Higher Education*: 485-518.
- Priour, A., Rosenlund, L. og Skjott-Larsen, J. (2008) 'Cultural capital today: A case study from Denmark', *Poetics*, 36 (1): 45-71.
- Reay, D. (2000) 'A Useful Extension of Bourdieu's Conceptual Framework?: Emotional capital as a way of understanding mothers' involvement in their children's education?', *The Sociological Review*, 48 (4): 568-585.
- Robbins, D. (1999) *Bourdieu and culture*: Sage.

- Rosenlund, L. (2002) 'Pierre Bourdieu on a visit to Stavanger', *Nordisk Kulturpolitisk Tidsskrift*: 137-186.
- Rosenlund, L. (2009) 'Exploring the city with Bourdieu', *Applying Pierre Bourdieu's Theories and Methods to Study the Community*, Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller.
- Sandefur, G. D., Meier, A. M. og Campbell, M. E. (2006) 'Family resources, social capital, and college attendance', *Social Science Research*, 35 (2): 525-553.
- Savage, M., Bagnall, G. og Longhurst, B. (2001) 'Ordinary, ambivalent and defensive: Class identities in the Northwest of England', *Sociology*, 35 (4): 875-892.
- Schreiner, C. og Sjøberg, S. (2004) 'The relevance of science education', *Sowing the Seed of ROSE*. Oslo: Acta Didactica.
- Skeggs, B. (2004) *Class, self, culture*. London: Routledge.
- Smith, E. (2011) 'Women into science and engineering? Gendered participation in higher education STEM subjects', *British Educational Research Journal*, 37 (6): 993-1014.
- St.Meld.nr16 (2006) ... og ingen sto igjen. Tidlig innsats for livslang læring. Oslo: Norwegian Ministry of Education
- Stanton-Salazar, R. D. og Dornbusch, S. M. (1995) 'Social capital and the reproduction of inequality: Information networks among Mexican-origin high school students', *Sociology of Education*: 116-135.
- Tan, E., Barton, A. C., Turner, E. og Gutiérrez, M. V. (2012) *Empowering science and mathematics education in urban schools*. Chicago: University of Chicago Press.
- TheResearchCouncilofNorway (2010) 'Sociological Research in Norway : an Evaluation'.
- Tjora, A. (2012) *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Treasury, H. (2011) 'The plan for growth', *London, Treasury*.
- Vincent, C. og Ball, S. J. (2007) 'Making up the middle-class child: families, activities and class dispositions', *Sociology*, 41 (6): 1061-1077.
- Wilken, L. (2008) *Pierre Bourdieu, Pierre Bourdieu*. Trondheim: Tapir akademisk forl.
- Zhou, M. og Lin, M. (2005) 'Community transformation and the formation of ethnic capital: Immigrant Chinese communities in the United States', *Journal of Chinese overseas*, 1 (2): 260-284.