

Jakten på relevant fagdidaktisk kunnskap

*Kunnskapskategorier som analyseverktøy
anvendt på matematikk- og
samfunnsfagdidaktiske tekster*

Arna Eggebø, Carina Slåttun & Asbjørn Rogne Bråthen



Masteroppgave i matematikk- og samfunnsfagdidaktikk
Institutt for lærerutdanning og skoleforskning
ved

Det Utdanningsvitenskapelige Fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

26.05.2014

Jakten på relevant fagdidaktisk kunnskap

Kunnskapskategorier som analyseverktøy anvendt på matematikk- og samfunnsfagdidaktiske tekster

© Arna Eggebø, Carina Slåttun & Asbjørn Rogne Bråthen

2014

Jakten på fagdidaktisk kunnskap – kunnskapskategorier som analyseverktøy anvendt på matematikk- og samfunnsfagdidaktiske tekster

Arna Eggebø, Carina Slåttun & Asbjørn Rogne Bråthen

<http://www.duo.uio.no/>

Trykk: Representeren, Universitetet i Oslo

Sammendrag

Denne avhandlingen omhandler læreres kunnskaper i to didaktiske fag. Problemstillingen i denne avhandlingen er: *I hvilken grad kan Ball, Thames & Phelps (2008) sine kunnskapskategorier brukes som analyseverktøy for leselister (pensum) og studentbesvarelser (FOU-rapporter) i matematikk- og samfunnsfagsdidaktikk?*

Kunnskapskategoriene til Ball, Thames & Phelps (2008) er utviklet med utgangspunkt i forskningstradisjonen Pedagogical Content Knowledge og Shulmans kunnskapskategorier, og tar sikte på å beskrive de matematiske lærerkunnskapene en lærer trenger. Kategoriene er utviklet blant annet gjennom observasjon av matematikkundervisning. Avhandlingen belyser problemstillingen gjennom følgende forskningsspørsmål:

1. *Kan innholdet i kunnskapskategoriene til Ball, Thames & Phelps (2008) finnes i pensum og FoU-rapportene?*
2. *Hvordan representeres eventuelt innholdet i kunnskapskategoriene til Ball, Thames & Phelps (2008) i pensum og FoU-rapportene?*
3. *Kan kunnskapskategoriene til Ball, Thames & Phelps (2008) være relevante for samfunnsfag og samfunnsfagdidaktikk?*

Problemstillingen og forskningsspørsmålene belyses gjennom kvalitativ tilnærming. Metoden som benyttes i avhandlingen er en innholdsanalytisk tilnærming. Undersøkelsen har analysert leselister i matematikk- og samfunnsfagdidaktikk samt FoU-rapporter i samfunnsfagdidaktikk på PPU ved UiO. Kategoriene som analyseverktøy blir undersøkt gjennom to forskjellige analysetilnærminger, dypdykksanalyse der teksten analyseres i sin helhet og grovanalyse som skanner utvalgte deler av tekst med mål for øye å indikere tekstens hovedfokus.

Funnene har vist at grovanalysen med operasjonaliseringer av kunnskapskategoriene til Ball et al. (2008) som analytisk verktøy kan indikere hovedfokus i en tekst. Da datakildene er fagdidaktiske impliserer dette at kategoriene kan fungere som beskrivelser av fagdidaktisk kunnskap. Analysene har indikert at det kan finnes eksempler på kategoriernes innhold i datakildene. Samtidig er det flere eksempler i datakildene som faller utenfor kunnskapskategoriene. Studien viser at kategoriene til en viss grad har relevans for samfunnsfagdidaktikk, men at flere av definisjonene og avgrensningene som ligger til grunn for kategoriene bør tilpasses faget. I avhandlingen antydes det at kategoriene kan ha et alternativt bruksområde som *refleksjonsverktøy* for studenter i fagdidaktikk.

Forord

Med disse ordene settes en avsluttende strek over en lærerik, utfordrende og fantastisk inspirerende reise. På tross av alle utfordringer vi har møtt på, står vi sterke i troen på at tre sammen får til mer enn summen av tre alene.

Flere fortjener å rettes en takk til. Helt først, en enorm takk til våre fantastiske veiledere; Kirsti Klette, Dag Fjeldstad og Arne Hole for nitidig arbeid, og uvurderlige faglige bidrag. Takk for at dere lyttet til mangfoldige idéer og forslag, og hadde troen på prosjektet vårt. Vi er så takknemlige! Takk til deltagere i forskningsprosjektet CATE, spesielt Karen Hammerness og Inga Staal Jensen, for gode innspill. Til forskningsgruppen SISCO for arbeidet som fremmer samarbeid mellom studenter og forskningsmiljøet. Takk for deres tildeling av masterstipend, dette muliggjorde en reise til AERA-konferansen 2014 vi ellers ikke hadde fått oppleve. Takk til ProTed – Senter for fremragende lærerutdanning ved UiO for økonomisk støtte til å sende oss til Nasjonal Lektorkonferanse i Tromsø. Takk til Hege Kaarstein, Marie og Martine for korrekturlesning, tips og innspill. Og en takk til Lee Shulman, for artiklene som satt oss på sporet av problemstillingen, og for faglig ydmykende samtale i positiv forstand under årets AERA-konferanse.

Jeg ønsker å takke familien min, spesielt Mor og Far, for støtte, omtanke og gode ord gjennom hele masterprosessen. Det har jeg satt utrolig stor pris på! Takk til mine flotte roomies, Sunniva og Mari, for motivasjon og oppmuntringer, samt mye latter, i tider der dette særlig trengtes. Til alle gode venner som har vært med på å gjøre dette masterstudiet til en fin periode med lunsjpauser, lange kaffedrøser og gode samtaler, tusen takk! Det hadde ikke vært det samme uten alle dere! Til sist: Carina og Asbjørn – det har virkelig vært en opplevelse å samarbeide med dere, og jeg ville ikke vært foruten. Tusen, tusen takk for et flott år! – Arna

For meg har master vært som å bestige et fjell med en rekke omveier, men på toppen er jeg glad for at nysgjerrigheten trosser frustrasjon og tar meg videre. Takk til min familie som alltid støtter meg, til Mamma og Pappa, mine søstre Jeanette og Linn, og til Abuela. Dere lytter uansett hvor mye jeg har på hjertet. Takk til kaffedrikkende lesesalsvenner, spesielt Turid, som har vært selskap til langt på kveld. Og takk til mine fantastiske venninner, dere er motiverende og får meg alltid til å le. En overveldende takk til mine to medskribenter i verdens fineste mastergruppe «Fra Babel til Abel». Dere har vært min inspirasjon! – Carina

Jeg vil gjerne takke Simen Tandberg for hans omsorg, glede og tålmodighet, bedre samboer kan man ikke be om. Videre må jeg takke Kjellern og alle menneskene der for å ha vært et avbrekk hver gang jeg trengte det. Takk til Mamma og Pappa for utlån av hytte til skriveseminar. Jeg vil også benytte anledningen til å takke Arna og Carina, for alt dere har lært meg og for alt vi har opplevd. New York hadde vært forferdelig uten dere. – Asbjørn

Det må også takkes for et fantastisk samarbeid innad i denne mastergruppen. Det er ikke gitt at tre personer som litt tilfeldig endte opp i en gruppe kan fungere så godt sammen.

Vi er ikke *oss* uten deg.

Til deg som leser, takk for interessen!

Blindern, 26.mai 2014

Arna Eggebø, Carina Slåttun & Asbjørn Rogne Bråthen

Innholdsfortegnelse

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Innledning..... | 1 |
| 1.1 | Problemstilling og fokus..... | 2 |
| 1.2 | Interesse og relevans..... | 4 |
| 1.3 | Begrensninger ved avhandlingen..... | 5 |
| 1.4 | Avhandlingens komposisjon..... | 6 |
| 2 | Teoretiske perspektiver og analytisk rammeverk..... | 7 |
| 2.1 | Pedagogical Content Knowledge – the missing paradigm – bakgrunn og kontekst ... | 7 |
| 2.1.1 | The missing paradigm | 7 |
| 2.1.2 | Kritikk av PCK-begrepet..... | 10 |
| 2.2 | Ball og kolleger sin videreutvikling av PCK – Michigangruppens bidrag..... | 11 |
| 2.2.1 | Kunnskapskategoriene til Ball og kolleger | 12 |
| 2.3 | Oversikt over feltet – forskning på PCK | 17 |
| 2.3.1 | Ulike modeller og operasjonaliseringer av PCK..... | 18 |
| 2.3.2 | PCK i samfunnsfag..... | 21 |
| 2.3.3 | PCK i matematikk | 22 |
| 2.3.4 | Sammenfatning av alternative kategoriseringer | 25 |
| 2.4 | PCK vs. fagdidaktikk..... | 27 |
| 2.5 | Samfunnsfagets egenart | 29 |
| 2.6 | Kritikk av kategorisering | 30 |
| 3 | Metode..... | 33 |
| 3.1 | Bakgrunn og prosess..... | 33 |
| 3.1.1 | Avhandlingens problemstilling | 33 |
| 3.1.2 | Valg av fag | 34 |
| 3.1.3 | Valg av datakilder | 34 |
| 3.1.4 | Valg av metode..... | 36 |
| 3.1.5 | Avhandlingens avgrensning | 40 |
| 3.1.6 | Operasjonaliseringen | 41 |
| 3.2 | Individuell metodepresentasjon | 43 |
| 3.2.1 | Pensum i matematikdidaktikk, Arna | 43 |
| 3.2.2 | Pensum i samfunnsfagdidaktikk, Carina | 46 |
| 3.2.3 | FoU-rapporter i samfunnsfagdidaktikk, Asbjørn | 48 |

| | | |
|-------|--|----|
| 3.3 | Metodiske utfordringer i avhandlingen | 50 |
| 3.3.1 | Manglende felles definisjon av samfunnsfag? | 50 |
| 3.3.2 | Metodiske utfordringer ved operasjonaliseringen | 51 |
| 3.3.3 | Svakheter ved datakildene..... | 53 |
| 3.3.4 | Kategorien «annet» | 54 |
| 3.3.5 | Modellens relevans for samfunnsfagdidaktikk | 55 |
| 3.3.6 | Tre forskere - en problemstilling..... | 55 |
| 3.4 | Reliabilitet og validitet | 56 |
| 3.4.1 | Reliabilitet | 56 |
| 3.4.2 | Validitet..... | 57 |
| 3.4.3 | Subjektivitet | 59 |
| 3.5 | Etiske betraktninger | 60 |
| 3.6 | Oppsummering av avhandlingens metodiske svakheter..... | 62 |
| 4 | Datapresentasjon og drøfting | 64 |
| 4.1 | Datapresentasjon av pensum i matematikdidaktikk | 64 |
| 4.1.1 | Common Content Knowledge (CCK) | 65 |
| 4.1.2 | Specialized Content Knowledge (SCK)..... | 65 |
| 4.1.3 | Horizon Content Knowledge (HCK)..... | 67 |
| 4.1.4 | Knowledge of Content and Students (KCS) | 68 |
| 4.1.5 | Knowledge of Content and Teaching (KCT) | 69 |
| 4.1.6 | Knowledge of Content and Curriculum (KCC) | 70 |
| 4.1.7 | Pedagogical Content Knowledge (PCK)..... | 71 |
| 4.1.8 | Kategorien «annet» | 71 |
| 4.1.9 | Oppsummering av analysen | 72 |
| 4.2 | Drøfting av funn fra matematikdidaktikkpensum | 73 |
| 4.2.1 | Common Content Knowledge (CCK) | 74 |
| 4.2.2 | Specialized Content Knowledge (SCK)..... | 75 |
| 4.2.3 | Horizon Content Knowledge (HCK)..... | 78 |
| 4.2.4 | Knowledge of Content and Students (KCS) og Knowledge of Content and Teaching (KCT) | 79 |
| 4.2.5 | Knowledge of Content and Curriculum (KCC) | 81 |
| 4.2.6 | Problematiske aspekt..... | 82 |
| 4.2.7 | Kunnskapskategoriene som analytisk verktøy | 82 |
| 4.2.8 | Sammenfatning..... | 84 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 4.3 | Datapresentasjon av pensum i samfunnsfagdidaktikk..... | 85 |
| 4.3.1 | Common Content Knowledge (CCK) | 86 |
| 4.3.2 | Specialized Content Knowledge (SCK)..... | 88 |
| 4.3.3 | Horizon Content Knowledge (HCK)..... | 90 |
| 4.3.4 | Knowledge of Content and Students (KCS) | 91 |
| 4.3.5 | Knowledge of Content and Teaching (KCT) | 92 |
| 4.3.6 | Knowledge of Content and Curriculum (KCC) | 94 |
| 4.3.7 | Kategorien «annet» | 95 |
| 4.3.8 | Oppsummerende tabell..... | 96 |
| 4.4 | Drøfting av funn fra samfunnsfagdidaktikkpensum | 98 |
| 4.4.1 | Kategoriene som analyseverktøy i samfunnsfaget og samfunnsfagdidaktikk... .. | 98 |
| 4.4.2 | Kunnskapskategoriernes relasjoner og egenskaper | 102 |
| 4.4.3 | Kunnskapskategoriene som et analyseverktøy..... | 106 |
| 4.4.4 | Sammenfatning..... | 109 |
| 4.5 | Datapresentasjon av FoU-rapporter i samfunnsfagdidaktikk | 110 |
| 4.5.1 | Kandidat 1 | 111 |
| 4.5.2 | Kandidat 2 | 115 |
| 4.5.3 | Kandidat 4 | 118 |
| 4.5.4 | Kandidat 5 | 121 |
| 4.6 | Drøfting av funn fra FoU-rapporter i samfunnsfagdidaktikk | 126 |
| 4.6.1 | Grovanalyse av tekstens hovedfokus | 127 |
| 4.6.2 | Kategoriene som analyseverktøy med ulik analysetilnærming..... | 129 |
| 4.6.3 | Nytteverdien av analyse på setningsnivå..... | 131 |
| 4.6.4 | Indikatorer som ikke er representert i dypdykksanalysen | 131 |
| 4.6.5 | Skillet mellom høyreside (Pedagogical Content Knowledge) og venstreside (Subject Matter Knowledge) av modellen..... | 133 |
| 4.6.6 | Sammenhenger mellom kategoriene | 134 |
| 4.6.7 | Brede indikatorer? | 137 |
| 4.6.8 | Specialized Content Knowledge i FoU-rapporter | 138 |
| 4.6.9 | Sammenfatning..... | 139 |
| 5 | Felles diskusjon og mulige implikasjoner | 141 |
| 5.1 | Kunnskap utover kategoriene | 141 |
| 5.2 | Kunnskapskategoriernes relevans i matematikdidaktikk | 142 |
| 5.3 | Overføring til samfunnsfaget..... | 143 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 5.4 | Kategoriene som analyseverktøy | 145 |
| 5.5 | Nytteverdien av kategoriene som analyseverktøy | 146 |
| 5.6 | Kunnskapskategoriene som refleksjonsverktøy?..... | 147 |
| 5.7 | Konklusjoner og mulige implikasjoner vedrørende datakildene | 147 |
| 5.7.1 | FoU-rapportene | 147 |
| 5.7.2 | Leselistene | 149 |
| 6 | Konklusjon | 151 |
| 6.1 | Sammenfatning av funn | 151 |
| 6.2 | Sammenfatning av mulige implikasjoner | 153 |
| | Litteraturliste | 155 |
| | Vedlegg 1 | 162 |
| | Vedlegg 2 | 163 |
| | Vedlegg 3 | 164 |
| | Vedlegg 4 | 165 |
| | Vedlegg 5 | 166 |
| | Vedlegg 6 | 168 |

Figuroversikt

| | |
|---|-----|
| Figur 1. Shulmans kategorier, hentet fra (Ball et al., 2008, s. 391) | 8 |
| Figur 2. Modell for Content Knowledge for Teaching, basert på Ball et al. (2008, p. 403) | 13 |
| Figur 3. Model of Teacher Knowledge | 19 |
| Figur 4. Konsensusmodell, Pedagogical Content Knowledge, (Carlson & Gess-Newsome, 2013)..... | 20 |
| Tabell 1. Oppsummering analysen av matematikdidaktikkpensum..... | 73 |
| Tabell 2. Oppsummering analyse av samfunnsfagdidaktikkpensum. | 97 |
| Tabell 3. Totaloversikt, FoU-rapport Kandidat 1..... | 112 |
| Tabell 4. Totaloversikt, FoU-rapport Kandidat 2..... | 116 |
| Tabell 5, FoU-rapport, Kandidat 4. | 119 |
| Tabell 6. Totaloversikt FoU-rapport, Kandidat 5..... | 123 |
| Tabell 7. Totaloversikt og sum, FoU-rapporter..... | 126 |
| Figur 5. Totaloversikt FoU-rapporter, sektordiagram. | 126 |
| Tabell 8. Markeringer fra grovanalyse, FoU-rapporter, Kandidat 1 og Kandidat 2..... | 127 |

1 Innledning

Those who can, do. Those who understand, teach.

Lee Shulman, 1986

Denne studien har sitt utgangspunkt i en tanke om at lærerens kunnskap er viktig. Med lærerkunnskap menes den kunnskapen en lærer trenger i sin yrkesutøvelse. Kunnskap om hva lærere må kunne for å fungere i klasserommet, kan bidra inn i mange deler av skole- og utdanningssektoren i Norge. Forståelse av lærerkunnskap knyttet til fag kan ha positive implikasjoner for lærerutdanningen. Man kan også se for seg at en større bevissthet om læreres kunnskap vil kunne bidra til et løft for lærerprofesjonen. Denne bevisstheten kan gi lærere det fellesspråket og de profesjonelle rammene som andre profesjoner har.

Fokus for denne avhandlingen er derfor å undersøke dimensjoner innenfor lærerkunnskap, og studere hvorvidt læreres kunnskapsområder i matematikk, slik de er beskrevet hos Ball, Thames & Phelps (2008), kan ha relevans for andre fag i en ny kontekst. Ball og kolleger delte disse kunnskapsområdene inn i seks kategorier: Common Content Knowledge, Specialized Content Knowledge, Horizon Content Knowledge, Knowledge of Content and Students, Knowledge of Content and Teaching og Knowledge of Content and Curriculum.

Det var vår fellesinteresse for lærerutdanning og forskning på lærerutdanning som først førte oss sammen. Dette engasjementet gjorde at vi alle viste interesse for å delta i forskningsprosjektet «Coherence and Assignments in Teacher Education»¹ (CATE, 2012). Denne avhandlingen er ikke direkte tilknyttet prosjektet, hva gjelder valg av problemområde og datakilder. Det var imidlertid gjennom CATE-prosjektet vi ble gjort kjent med artikkelen «Content Knowledge for Teaching – What Makes It Special?» skrevet av Ball, Thames & Phelps² (2008). Denne teksten inneholdt beskrivelser av lærerkunnskaper vi kjente oss igjen i. Slik vi så det, beskrev artikkelen det vi hadde forventet at vi skulle lære i fagdidaktikk i lærerutdanningen. Artikkelen satte slik sett ord på, og ga et språk til, det vi opplevde at vi burde kunne som kommende lærere. Dette gav oss både motivasjon og et felles utgangspunkt for å undersøke kategoriene til Ball og kolleger videre. Dette valget har medført at vår avhandling bærer preg av å være annerledes. Den er annerledes fordi den går på tvers av to

¹ «Coherence and Assignments in Teacher Education» vil videre bli referert til som CATE.

² Ball, Thames & Phelps vil videre bli referert til som Ball og kolleger eller Ball et al.

fagdidaktiske fag, og med et felles problemområde. Avhandlingen skiller seg dermed fra ordinære fagdidaktiske masteroppgaver.

Ball et al. (2008) har beskrevet kunnskap lærere drar nytte av med utgangspunkt i klasseromsobservasjon fra matematikkundervisning. Disse beskrivelsene har de delt inn i seks ulike kunnskapskategorier, som til sammen utgjør deres modell «Mathematical Knowledge for Teaching» (Ball et al., 2008, s. 403). Ball og kolleger skriver at selv om konteksten for deres undersøkelse har vært i faget matematikk, ønsker de å bidra til en bredere diskusjon om lærerkunnskap for flere av skolefagene (Ball et al., 2008, s. 390). Videre skriver de «(...W)e suspect that many of these insights extend to the knowledge teachers need in other subjects as well. What might these insights mean in the context of teaching history, or biology, or music?» (Ball et al., 2008, s. 399). Dette ble utgangspunktet til idéen og problemstillingen for denne avhandlingen. Vi ville undersøke hvorvidt Ball et al. (2008) sine kunnskapskategorier kunne overføres til matematikdidaktikk i vår kontekst, og til andre fag enn matematikdidaktikk, her samfunnsfag³ og samfunnsfagdidaktikk. Med *vår kontekst* menes fagdidaktikk i lærerutdanningen ved Universitetet i Oslo.

1.1 Problemstilling og fokus

Problemstillingen i denne studien er:

I hvilken grad kan Ball, Thames & Phelps (2008) sine kunnskapskategorier brukes som analyseverktøy for leselister (pensum) og studentbesvarelser (FOU-rapporter) i matematikk- og samfunnsfagsdidaktikk?

Vi forsøker å belyse denne problemstillingen gjennom en operasjonalisering og presisering av Ball og kollegers kategorier. Denne operasjonaliseringen vil utgjøre vårt analytiske rammeverk for å analysere datakilder fra henholdsvis matematikk- og samfunnsfagdidaktikk. Undersøkelsens datakilder er leselister og studentbesvarelser hentet fra Praktisk-pedagogisk utdanning⁴ ved Universitetet i Oslo⁵. Arna Eggebø analyserer matematikdidaktikkpensum,

³ I denne avhandlingen bruker vi begrepet samfunnsfag. Dette skiller seg fra de aller fleste tekstene i samfunnsfagdidaktikk som oftest referer til samfunnskunnskapen. Grunnen til dette er at samfunnsfaget i dagens læreplan er navnet på faget. Samfunnskunnskap er et hovedtema i faget på grunnskolen på lik linje med utforskeren, geografi og historie.

⁴ Praktisk-pedagogisk utdanning vil videre bli referert til som PPU.

⁵ Universitet i Oslo vil videre bli referert til som UiO.

Carina Slåttun analyserer samfunnsfagdidaktikkpensum og Asbjørn Rogne Bråthen analyserer FoU-rapporter fra samfunnsfagdidaktikk.

Følgende forskningsspørsmål er underlagt problemstillingen:

- 1. Kan innholdet i kunnskapskategoriene til Ball, Thames & Phelps (2008) finnes i pensum og FoU-rapportene?**
- 2. Hvordan representeres eventuelt innholdet i kunnskapskategoriene til Ball, Thames & Phelps (2008) i pensum og FoU-rapportene?**
- 3. Kan kunnskapskategoriene til Ball, Thames & Phelps (2008) være relevant for samfunnsfag og samfunnsfagdidaktikk?**

Forskningsspørsmål 1. undersøker hvorvidt kategoriens *kunnskapsinnhold* kan gjenfinnes i datakildene ved hjelp av vår operasjonalisering. Vi etterspører *ikke* eksplisitte henvisninger til kategoriene til Ball og kolleger, da dette ikke er rimelig. Vi er interessert i hvorvidt representasjoner av kunnskap som beskrives i de nevnte kategoriene, gjenfinnes i leselister og FoU-rapporter. Dette spørsmålet undersøker følgelig hvorvidt kunnskapskategoriene til Ball et al. (2008) kan fungere i vår kontekst. Forskningsspørsmål 2. undersøker hvordan kunnskapsinnholdet *eventuelt representeres* i de valgte datakildene. Forskningsspørsmål 3. undersøker hvorvidt kunnskapskategoriene, som er utviklet med utgangspunkt i matematikk, kan ha *relevans og overføringsverdi* til samfunnsfag og samfunnsfagdidaktikk.

Målet med analysene er å undersøke hvorvidt de valgte datakildene inneholder de kunnskapsdimensjoner som er beskrevet i kunnskapskategoriene i modellen til Ball og kolleger, og hvordan denne kunnskapen eventuelt er representert. Vi vil også undersøke i hvilken grad operasjonaliseringen av kategoriene til Ball og kolleger kan fungere som et analytisk verktøy for andre fag og andre kontekster.

Vi bruker altså modellen til Ball et al. (2008) og operasjonaliseringen av deres kunnskapskategorier som *analyseverktøy*. Dette analytiske verktøyet er ment å fungere som *analytisk linse* mot de valgte datakilder. Begrepet analyseverktøy distingveres fra termen analysemetode. Analysemetode refererer til hva vi i analysen faktisk *gjør*, mens analyseverktøy henviser til rammeverket vi anvender i analysen. Når begrepet kunnskap benyttes i denne avhandlingen, refererer vi til konseptualiseringen som presenteres og benyttes i artikkelen til Ball og kolleger. De definerer kunnskap «(...) *in broad terms, including skill, habits of mind, and insight (...)*» (Ball et al., 2008, s. 398-399)

Vi bruker begrepene kunnskap, kunnskapskategorier og kunnskapsområder rimelig overlappende i avhandlingen. Bruk av terminologi her har primært språklig variasjon som siktemål.

1.2 Interesse og relevans

Vi mener at kunnskapskategoriene og modellen til Ball og kolleger kan bidra med en beskrivelse av kunnskaper i fagdidaktikk. Dette er vår egen erfaring, da vi opplevde at artikkelen og modellen ga ord og begreper til kunnskapsområder vi opplevde å ikke ha lært under lærerutdanningen. Denne misnøyen oppsto da vi selv gjennomførte PPU, og kan skyldes en dissonans mellom det vi hadde forventet å lære og det vi opplevde at vi lærte i studiet. Vi anser kunnskapskategoriene som interessante, relevante og nyttige nettopp fordi de kan beskrive fagdidaktisk kunnskap i spennet mellom fag og didaktikk.

Kunnskapskategoriene er normative i den forstand at de sier noe om hva en lærer bør kunne, og deskriptive fordi de beskriver kunnskaper og ferdigheter som det har blitt observert at lærere har. I denne undersøkelsen forsøker vi å applisere kategoriene til et nytt bruksområde. Vi vil ikke basert på våre undersøkelser kunne si noe om kategoriernes overføringsverdi, men vi forsøker å legge et grunnlag for videre bruk og vitenskapelige utprøving av kategoriens forskjellige bruksområder.

Det er så vidt oss kjent, ikke gjort lignende undersøkelser som denne studien tar sikte på. Det vil si å undersøke hvorvidt kunnskapskategoriene kan fungere som et analytisk verktøy på tekstbaserte kilder og på andre fagområder enn matematikk. Dermed kan det sies å være en original undersøkelse innenfor sitt felt. I artikkelen skriver imidlertid Ball og kolleger at deres kunnskapskategorier kan få innvirkning og bidra til utvikling av læringsmateriell i lærerutdanning (Ball et al., 2008, s. 405). Slik sett bidrar vi til å undersøke hvorvidt kategoriene kan leve opp til forfatterens ambisjon.

Som tidligere nevnt er Ball og kolleger interessert i å undersøke om kunnskapskategoriene kan utvides til å være relevante også for andre fag (Ball et al., 2008, s. 399). Vi har valgt å undersøke om kategoriene kan overføres til samfunnsfagdidaktikk og dermed samfunnsfaglige kunnskaper. Dette er et interessant valg av fag, da matematikk og samfunnsfag kan sies å være svært ulike, i utforming så vel som historie (Brekke & Gjone, 2001, s. 214; Lund, 2001, s. 295).

En slik undersøkelse innenfor samfunnsfagdidaktikk er ytterligere interessant. Dette fordi samfunnsfaget «(...) mangler en fagdidaktisk *kanon* eller grunnmodell som definerer hensikt, mål, det mest sentrale innholdet og arbeidsmåter» (Audigier & Lageløe (1996), her referert i Børhaug, 2005, s. 171). Børhaug hevder videre at: «Samfunnskunnskapsfaget fremstår på mange måter som uferdig, og at behovet for å videreutvikle den didaktiske tenkningen om det er stort.» (Børhaug, 2005, s. 179) Ut fra disse argumentene er det følgelig interessant å undersøke kunnskapskategorienes relevans for dette faget. Det er også relevant å undersøke pensumet i samfunnsfagdidaktikk da dette skal revideres ved UiO i etterkant av og parallelt med denne studien. Studien undersøker ikke, og tar ikke sikte på å si noe normativt om pensumlitteraturen. Analysene og undersøkelsen kan allikevel tenkes å kaste lys over og bidra til denne prosessen.

Lærerutdanningene er for øyeblikket inne i store omveltninger. Det har nylig blitt vedtatt en ny rammeplan for 8-13 lærerutdanningene og denne skal i disse dager implementeres (Kunnskapsdepartementet, 2013). Utviklingsarbeid og nytenkningen innen norsk lærerutdanning er inne i en høyaktivitetsperiode. Norges første senter for fremragende utdanning (ProTed) «har som mål å generere ny kunnskap om undervisning og læring», samt arbeider for å utvikle lærerutdanningen videre i retning av et profilert profesjonsstudium (ProTed, 2013). Vi håper at denne undersøkelsen kan bidra med interessante aspekter til utviklingen i lærerutdanningen. Undersøkelsen og avhandlingen kan fungere som en pilot til et tenkt fremtidig forskningsprosjekt.

1.3 Begrensninger ved avhandlingen

Denne avhandlingen tar ikke sikte på å beskrive et fullkomment verktøy for å belyse alle sider av fagdidaktisk kunnskap fra samtlige tilgjengelige kunnskapskilder. Vi kan på bakgrunn av metode og utvalg *ikke* si noe utover våre egne datakilder. Eventuelle funn fra denne undersøkelsen kan med andre ord ikke generaliseres. Kategoriene som undersøkes springer ut fra klasseromsobservasjoner i matematikk (Ball et al., 2008, s. 395). De er praksisnære i den forstand at kunnskapene beskrives som ferdigheter en lærer viser i klasserommet. Det er dermed muligheter for at vi møter på utfordringer når vi undersøker disse kunnskapsbeskrivelsene og kategoriens relevans for samfunnsfagdidaktikk og for skriftlige (teoretisk) kilder. Funnene fra undersøkelsen kan heller ikke gi noen normative beskrivelser av hvordan lærerstudiet eventuelt kan benytte kategoriene.

1.4 Avhandlingens komposisjon

Denne avhandlingen er søkt skrevet slik at leseren skal kunne følge vår undersøkelsesprosess, og slik sett gjøre denne prosessen så transparent som mulig. I kapittel 2 «Teoretiske perspektiver og analytisk rammeverk» presenterer vi det teoretiske grunnlaget for studien og det som leder frem til vårt analytiske rammeverk, fra utviklingen av Shulmans begrep om Pedagogical Content Knowledge (PCK) til kunnskapsmodellen til Ball og kolleger. I dette kapitlet presenteres også en oversikt over forskningsfeltet inkludert kritiske røster. Videre beskriver vi våre datakilder og metodiske valg i kapittel 3 «Metode». Her presenteres undersøkelsesprosessen fra idé til gjennomføring. Vi forsøker å være grundig i presentasjonen av våre valg, samtidig som vi gir en individuell beskrivelse av hvordan vi har gjennomført våre respektive analyser. I dette kapitlet beskriver vi også utfordringer ved våre analytiske tilnærminger, utfordringer ved forskningsmetoden, samt forskningsetiske aspekter knyttet til våre analyser. I kapittel 4 «Datapresentasjon og drøfting» presenteres de respektive individuelle analysene. Først presenteres dataene fra den enkelte datakilde etterfulgt av en drøfting av de viktigste funnene. Funnene fra hver enkelt datakilde drøftes her isolert. Kapittel 5 «Felles diskusjon og mulige implikasjoner» tar for seg de viktigste funnene som går på tvers av datakildene, samt mulige implikasjoner av disse. Dette kapitlet inneholder også en felles drøfting av problemstillingen, og en diskusjon av nytteverdien av våre svar på denne. Avslutningsvis i avhandlingens kapittel 6 «Konklusjon» oppsummeres avhandlingens sentrale momenter.

2 Teoretiske perspektiver og analytisk rammeverk

I denne delen vil vi redegjøre for sentrale teoretiske perspektiver og relevant forskning. Dette med den hensikt å beskrive et analytisk rammeverk for avhandlingens analyse. Først presenterer vi bakgrunnen for Lee Shulmans introduksjon av termen Pedagogical Content Knowledge (PCK) og begrepets sentrale kjennetegn (2.1). Deretter viser vi hvordan Deborah Ball og hennes kolleger har videreutviklet PCK-begrepet, og bruker dette for å etablere en analytisk modell for læreres kunnskaper i matematikkundervisning (2.2). Her har vi inkludert en presentasjon av modellen. I del 2.3 presenterer vi oversikt over relevant forskning knyttet til PCK, mens vi i del 2.4 diskuterer grensepunkter mellom fagdidaktikk, en europeisk didaktikktradisjon, og Pedagogical Content Knowledge. I del 2.5 presenterer vi kort samfunnsfagets egenart, da dette er relevant for modellens overførbarhet. Til slutt vil vi i del 2.6 gi en kort sammenfatning av kritiske røster som har vært reist mot denne type forskning.

2.1 Pedagogical Content Knowledge – the missing paradigm – bakgrunn og kontekst

I USA på 1980-tallet ble det gjort en rekke forsøk på å si noe om hva en god lærer skal være og kunne. Dette kom til uttrykk blant annet gjennom de formelle kravene til uteksaminering av lærerstudenter, og i formuleringer om hvilke kunnskaper og ferdigheter man skulle ha tilegnet seg i løp av studietiden (Shulman, 1986, s. 5). Politikerne som stod bak disse formelle kravene argumenterte for at disse formuleringene var forskningsbaserte lærerkompetanser, og viste til at de var grunnfestet i den sentrale samtidforskningen på generelle pedagogiske aspekt ved undervisningen, som klasseledelse og effektiv undervisning (Shulman, 1986, s. 5). Denne forskningen ble i samtiden sett på som en *kunnskapsbase* for og om lærere, og i tillegg til å legge grunnlaget for sertifisering av studenter, var den generelle pedagogikken det kunnskapsdomenet man i hovedsak beskrev lærerkunnskap ut fra (Shulman, 1987, s. 4-6).

2.1.1 The missing paradigm

Selv om sertifiseringskravene hadde sitt utgangspunkt i forskning, ble det likevel reist kritikk mot dem. En av disse kritikerne var Lee Shulman. Shulman er i artiklene (1986, 1987) nøye med ikke å kritisere det som allerede finnes i formuleringene, for forskningen som ble gjort på

effektiv undervisning og klasseledelse var i hans øyne både gjeldene og viktig. Kritikken hans ble derimot rettet mot det som *ikke* var der: «Where did the subject matter go?» (Shulman, 1986, s. 5). Shulmans poeng var at politikerne glemte en vesentlig del om forskning, det at forskning muliggjøres ved å snevre inn fokusområde til kun å omhandle en liten del av den komplekse helheten. Dette gjelder for alle typer forskning, og utdanningsforskning er ikke et unntak. For å kunne forske på effektivitet i undervisningen har forskerne måttet forenkle det komplekse klasserommet, og har dermed valgt å ignorere faginnholdet (Shulman, 1986, s. 6). Selv om man fra et forskningsmessig standpunkt kan forsvare dette, betyr ikke det at denne forskningen gir et utfyllende bilde av hva som skal til for å være en god lærer. Forskning på rene pedagogiske temaer gir heller ikke svar på hva som bør være med i vurderingskravene for lærere. Shulman argumenterte for at *faginnholdet* også må med i forskningen på lærere dersom målet er å gi et fullverdig bilde. Fraværet av faget i en slik diskusjon blir av Shulman og hans kolleger referert til som «the missing paradigm». (Shulman, 1986, s. 6)

I tillegg til ønsket om å sette «the missing paradigm» på dagsorden, var ambisjonen å definere hva en god lærer er. Shulman ønsket å vise at lærernes kunnskapsbase inneholder mer enn det man kan beskrive med pedagogikk alene (Shulman, 1987, s. 7). Med utgangspunkt i dette utarbeidet han syv kunnskapskategorier som skulle fungere som et teoretisk rammeverk for bedre å forstå den komplekse lærerkunnskapen (Shulman, 1986, s. 9). Disse kategoriene skulle utgjøre et minstekrav til beskrivelser av lærerkunnskaper. Det vil si at det var fullt mulig at en beskrivelse av læreres kunnskaper hadde *flere* dimensjoner enn syv, men at disse definitivt var blant de grunnleggende. Shulmans kunnskapsbeskrivelser fremstilles i Figur 1.

- General pedagogical knowledge, with special reference to those broad principles and strategies of classroom management and organization that appear to transcend subject matter
 - Knowledge of learners and their characteristics
 - Knowledge of educational contexts, ranging from workings of the group or classroom, the governance and financing of school districts, to the character of communities and cultures
 - Knowledge of educational ends, purposes, and values, and their philosophical and historical grounds
 - Content knowledge
 - Curriculum knowledge, with particular grasp of the materials and programs that serve as “tools of the trade” for teachers
 - Pedagogical content knowledge, that special amalgam of content and pedagogy that is uniquely the province of teachers, their own special form of professional understanding
- (Shulman, 1987, p. 8)

Figur 1. Shulmans kategorier, hentet fra (Ball et al., 2008, s. 391)

Videre delte Shulman de syv kategoriene i to deler. Den ene delen bestod av rene, pedagogiske kategorier (Shulman, 1987, s. 8). Disse refererer til de fire øverste kategoriene i Figur 1. Ingen av disse kategoriene var spesielt banebrytende, da mye av samtidens forskning fokuserte på nettopp dette. Shulman anerkjente dermed at pedagogikk, og pedagogisk forskning, er viktig både i læreryrket og for videreutvikling (Shulman, 1986, s. 8).

De tre neste kategoriene kan derimot sies å ha vært mer nytenkende bidrag i sin samtid. Disse kategoriene omhandler «the missing paradigm», altså kunnskap om faget og dets rolle i undervisningen (Shulman, 1986, s. 6). Den første kategorien er *content knowledge*, og handler om faget. Denne kategorien var ikke en nyvinning. Det fantes i datiden mange måter å måle, fremstille eller representere fagkunnskaper på. Det interessante er Shulmans fokus på viktigheten av denne kategorien for *lærere* (Shulman, 1986, s. 9). Videre følger en kategori som Shulman mente var forsømt i lærerutdanningen, *curricular knowledge*, som omhandler kunnskap om læreplan og oppbyggingen av skolefaget. Shulman skiller mellom *horisontal* og *vertikal* kunnskap i denne kategorien. Den horisontale handler om kunnskap om hva elevene skal lære i andre fag, mens den vertikale handler om kunnskap om hva elevene har lært før eller skal lære senere i faget (Shulman, 1986, s. 10).

Den siste kategorien til Shulman er den som har vakt mest oppsikt siden kunnskapskategoriene ble presentert: *pedagogical content knowledge*⁶. PCK blir beskrevet som: «that special amalgam of content and pedagogy that is uniquely the province of teachers, their own special form of professional understanding.» (Shulman, 1987, s. 8). Selv om også PCK handler om faget er den ulik de andre kategoriene ved at den handler om fagkunnskapen man trenger som *lærer*, og danner på den måten en *bro* mellom fag og pedagogikk. Denne kategorien betegner kunnskap om de vanligste emnene, de mest nyttige forklaringene, oppgavene og eksemplene, hvordan man kan bruke de og hvordan man bør legge opp undervisningen på en mest mulig hensiktsmessig måte. Siden læringskontekster kan være svært ulike bør en lærer ha kunnskap om flere forskjellige representasjonsmetoder. Dette innebærer både teoretisk- og erfaringsbaserte, i tillegg til kunnskap om hvordan man kan sette de sammen på forskjellige måter ut fra ulike kontekster. PCK viser også til kunnskap om hva som gjør et emne lett eller vanskelig å lære, kunnskap om elevers forforståelse og vanlige misoppfatninger, og kunnskap om strategier for å hjelpe elever til å reorganisere sin egen forståelse og kunnskap (Shulman, 1986, s. 9-10). Kunnskapsinnhold som inngår i PCK kan

⁶ «Pedagogical content knowledge» vil videre bli referert til som PCK.

kort oppsummert sies å være «the ways of representing and formulating the subject that make it comprehensible to others.» (Shulman, 1986, s. 9).

Shulman og hans kolleger videreutviklet de nevnte kategoriene flere ganger de påfølgende årene. De var helt fra starten tydelige på at deres oppfatning av hva som inngår i lærerkunnskap verken var fullstendig eller tilstrekkelig, og at deres mål ikke var å utvikle et oppslagsverk for hva en faglærer skulle kunne. Det de ønsket var som nevnt å bidra til utviklingen av kunnskapsbasen ved å skape et koherent teoretisk rammeverk for kunnskap som er viktig i læreryrket. Samtidig var det et politisk mål med utviklingen av PCK som innebar å flytte fokuset fra et ensidig fokus på pedagogikk, til et mer helhetlig syn på læreres kompetanse. Dette målet kunne nåes gjennom å endre forskningen og sertifiseringsordningen (Ball et al., 2008, s. 392).

Siden Shulmans banebrytende tale på American Educational Research Association (AERA) i 1985, og introduksjonen av termen PCK (1986, 1987), har begrepet blitt anvendt mye innen utdanningsforskning. Likevel har ikke innføringen av termen vært helt uproblematisk. Forskningsmiljøene har ikke klart å bli enig om en tilfredsstillende definisjon av begrepet. PCK har for eksempel blitt brukt uten tilknytning til et konkret faginnhold, eller blitt skilt klart fra øvrige kunnskapskategorier. I det følgende vil vi vise til noe av kritikken som har blitt rettet mot Shulman og hans PCK-begrep.

2.1.2 Kritikk av PCK-begrepet

I artikkelen sin trekker Bromme (1995) frem et eksempel på hvordan forskning på PCK kan slå ut feil dersom man ikke tar høyde for lærernes *erfaringskunnskap*. Dette eksempelet viser, ifølge Bromme, at lærere med mye erfaring har bygget opp taus eller intuitiv kunnskap om elevers strategier. Dette samsvarer ikke med forenklete forklaringsmodeller fra forskningsprosjekter. Han mener at dette viser viktigheten av å se på PCK som en kognitiv integrasjon mellom akademisk kunnskap, og utviklingen av denne kunnskapen i møte med en praktisk kontekst (Bromme, 1995, s. 210-211). Bromme presenterer denne kognitive integrasjonen som selvsagt i den tyske fagdidaktikktradisjonen. Han mener imidlertid at integrasjonene av disse to kunnskapstypene er en kognitiv prosess og at den derfor bør beskrives som en slik prosess framfor didaktisk teori (Bromme, 1995, s. 211). Han trekker fram at Shulman selv bruker en metafor som stemmer med denne virkelighetsoppfatningen. Shulmans definisjon av PCK er, som vi har vist tidligere, «... *that special amalgam of content*

and pedagogy that is uniquely the province of teachers, their own special form of professional understanding.» (Shulman, 1987, s. 8).

Med dette som bakgrunn presenterer Bromme sin teori om at denne typen kognitiv integrasjon forekommer ved at meningsinnholdet i den akademiske kunnskapen som læreren allerede besitter, endres i møte med blant annet skolefaget. Han hevder at pedagogiske teorier får en substansiell annerledes betydning i møte med matematikkundervisning enn ved undervisningen av fremmedspråk. Brommes (1995, s. 211-212) argument forutsetter også at læreren må inneha akademisk pedagogisk kunnskap om et tema for at denne erfaringsbaserte praksisen skal utvikles, men dette er en antakelse som ikke belegges med noen empiriske beviser. Bromme understreker at det ikke bare er avstanden og forskjellen mellom skolefagene som må integreres med den akademiske pedagogiske kunnskapen, men også kontekstuell kunnskap knyttet til elementer som elevenes tidligere kunnskaper og organisatoriske forutsetninger (Bromme, 1995, s. 212). Bromme mener, med andre ord og i likhet med flere som har forsket på PCK i matematikk, at PCK både er en erfaringskunnskap og en kunnskap som forutsetter akademisk utdanning.

Det er som nevnt mange som har fattet interesse for og videreutviklet PCK-begrepet i tiden etter Shulman, men likevel er det gjort lite fremgang for å videreutvikle dette teoretiske rammeverket for lærerkunnskap (Ball et al., 2008, s. 394). En av gruppene som har forsket videre på PCK-begrepet, har forsøkt å gjøre noe med dette behovet, og i tillegg til forsøkt å møte noe av kritikken som ble presentert over. I det følgende vil det bli presentert sentral del av forskningen som Deborah L. Ball, sammen med sine kolleger ved Michigan University, har jobbet med de siste 20 årene, og som danner grunnlaget for det analytiske rammeverket i denne avhandlingen.

2.2 Ball og kolleger sin videreutvikling av PCK – Michigangruppens bidrag

Ved Michigan University har en forskergruppe, med Deborah L. Ball i spissen, fra begynnelsen av 90-tallet forsket på lærerkunnskap med utgangspunkt i lærerkunnskapskategoriene til Shulman. Til tross for de mange måtene å anvende kategoriene på, anså de utgangspunktet, Shulmans syv kunnskapskategorier, som hensiktsmessige (Ball et al., 2008, s. 394). Med utgangspunkt i behovet for videre forskning på feltet, gikk forskergruppen i gang med å utvikle en empirisk måte å undersøke hva matematikklærere

trenger av henholdsvis Subject Matter Knowledge⁷ og PCK. Hovedmålet var å utvikle en praksisbasert teori som kunne bidra til en beskrivelse av matematisk om lærerkunnskap (Petrou, 2007, s. 2).

De utviklet to forskningsprosjekter. Det første prosjektet, The Mathematics Teaching and Learning to Teach Project (MTLT), gikk ut på å forsøke å identifisere de kunnskaper og ferdigheter som en matematikklærer trenger. De ønsket å finne ut hva lærere *gjør* i sin praksis, og for å undersøke dette observerte de matematikkundervisning i en tredjeklasse i et år (Petrou, 2007, s. 2). Ut fra analysen av observasjonene operasjonaliserte forskerne Shulmans *content knowledge*, som de har valgt å kalle Subject Matter Knowledge, inn i to kategorier: *Common Content Knowledge* og *Specialized Content Knowledge* (Ball, Hill & Bass, 2005, s. 22). I senere publikasjoner er også kategorien *Horizon Content Knowledge* blitt inkludert i SMK, og den venstre siden modellen (se for eksempel Ball et al. (2008, s. 403)). Nærmere redegjørelse av kategoriene følger i neste delkapittel.

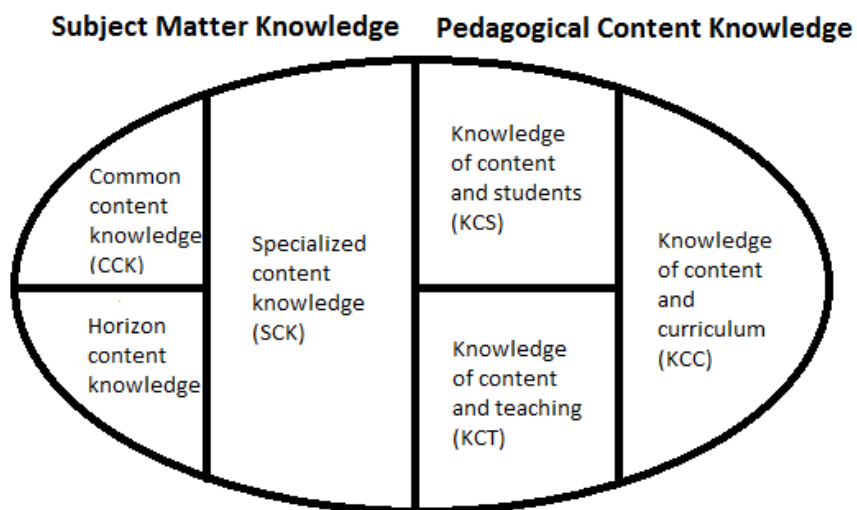
Som observasjonene i MTLT-prosjektet antydte, kom forskerne frem til termen *Specialized Content knowledge* (SCK). For å finne ut mer om denne kategorien, og lærerkunnskap i matematikk for øvrig, startet Michigan-gruppen opp enda et forskningsprosjekt, Learning Mathematics for Teaching Project (LMT). De utviklet et kvantitativt metodisk instrument, bestående av over 250 matematikkoppgaver og itemer som var en utvikling av operasjonaliseringer av kategoriene. Ved å gå inn i forskjellige prosjekter har forskergruppen fått mulighet til å pilotere og videreutvikle itemene, for deretter å ta de i bruk i videre forskning (Petrou, 2007, s. 2-3). Det er gjennom analysene i MTLT- og LMT- prosjektene at forskergruppen har kommet frem til, testet og videreutviklet kategoriene som inngår i modellen deres for lærerkunnskap (Petrou, 2007, s. 5).

2.2.1 Kunnskapskategoriene til Ball og kolleger

Ball, Thames & Phelps (2008) utviklet følgende modell (Figur 2) for å sammenfatte det de erfarte var av kunnskap som krevdes av lærerne i *matematikk*. Her skiller de mellom Subject Matter Knowledge (SMK) og Pedagogical Content Knowledge PCK), som to hoveddimensjoner for matematikklæreres kunnskap.

⁷«Subject matter knowledge» vil videre bli referert til som SMK.

Content Knowledge for Teaching



Figur 2. Modell for Content Knowledge for Teaching, basert på Ball et al. (2008, p. 403)

I vårt arbeid og vår omtale av kategoriene snakker vi om høyre og venstre side av modellen. Venstre side av modellen inneholder kategoriene som utgjør SMK, og høyre side av modellen inneholder kategoriene som utgjør PCK. Denne distinksjonen handler i hovedsak om hva som er hovedfokus i lærerkunnskapen knyttet til den spesifikke delen av modellen.

Kunnskapskategoriene på venstre side består av *rene faglige kunnskaper*.

Kunnskapskategoriene på høyre side av modellen beskriver *møtet mellom pedagogikk og faginnhold* (Ball et al., 2008, s. 403). Denne distinksjonen mellom de to hoveddimensjonene tydeliggjøres i Ball og kolleger sin tekst gjennom eksempler. Her er kunnskapen på venstre side av modellen knyttet til faglige aspekter, for eksempel feilanalyse, eller kunnskap om hvorvidt en matematisk regnemetode er rett eller gal. Kunnskapen på høyre side av modellen knyttes til pedagogiske konsepter i en fagspesifikk kontekst. Eksempler på dette kan være kunnskap om elever, undervisning eller læreplanen i matematikk (Ball et al., 2008). Det er viktig å understreke at det er disse kategoriene, fremstilt i modellen og beskrevet hver for seg i avsnittene nedenfor, som ligger til grunn for vårt analytiske rammeverk.

Subject Matter Knowledge

Common Content Knowledge (CCK)

Denne kunnskapskategorien beskriver en grunnleggende faglig forståelse. «(... We) define it as the mathematical knowledge and skill used in setting other than teaching. Teachers need to

know the material they teach.» (Ball et al., 2008, s. 399). Den skildres videre som «(...K)nowledge of a kind used in a wide variety of settings - in other words not unique to teaching» (Ball et al., 2008, s. 399). Det å gjenkjenne når elever gir feil svar på en oppgave, og se når en lærebok bruker en upresis definisjon, samt det å bruke begreper og notasjoner på en riktig måte, er andre eksempler på denne kunnskapen (Ball et al., 2008, s. 399). Denne kategorien hos Ball et al er en spesifisering av Shulmans kategori *content knowledge* (Shulman, 1986). I artikkelen bruker Ball et al. (2008) det å kunne oppdage en feil i en matematikkoppgave som eksempel på hvordan en lærer tar i bruk denne kunnskapen. Et annet eksempel de bruker er det å vite svaret på følgende spørsmål: «What is a number that lies between 1,1 and 1,11?» (Ball et al., 2008, s. 399).

Specialized Content Knowledge (SCK)

Denne kategorien beskriver kunnskap som Ball, Thames & Phelps har funnet i sitt empiriske materiale, og den er ikke beskrevet i Shulmans kategorier (Ball et al., 2008, s. 399). Kategorien kan dermed sies å være deres bidrag. De definerer denne kunnskapen på følgende måte: «Specialized content knowledge is the mathematical knowledge and skill *unique* to teaching» (Ball et al., 2008, s. 400) (vår utheving). Kategorien beskriver følgelig den spesielle faglige kunnskapen en lærer trenger. Dersom en ser videre på eksempelet med matematikkoppgaven i beskrivelsen av Common Content Knowledge i avsnittet over, vil Specialized Content Knowledge kunne være den kunnskapen en lærer trenger for å bedømme *hvorfor* svaret på oppgaven er feil, forstå *hvordan* eleven har tenkt matematisk når hun har løst oppgaven og, dersom oppgaven er løst riktig men med «feil» metode, om metoden er *generaliserbar* (Ball et al., 2008, s. 400-403). Forfatterne påpeker at dette er en ferdighet som lærere er avhengig av å kunne aktivisere raskt fordi elever og skolehverdagen krever raske tilbakemeldinger fra lærere (Ball et al., 2008, s. 400). Et annet aspekt er matematikken man bruker i samfunnet i dag. En del av disse matematiske aspektene, som for eksempel titalssystemet, behøves kun en taus forståelse for å kunne brukes. Det å kunne forklare slike matematiske aspekt eksplisitt bruker de Ball et al. (2008) som nok et eksempel på SCK «Teaching requires knowledge beyond that being taught to students. For instance, it requires understanding different interpretations of the operations in ways that students need not explicitly distinguish.» (Ball et al., 2008, s. 400)

Et annet sitat fra artikkelen viser hvordan SCK skiller seg fra Common Content Knowledge:

The mathematical demands of teaching require specialized mathematical knowledge not needed in other settings. Accountants have to calculate and reconcile numbers and engineers have to mathematically model properties of materials, but neither group needs to explain why, when you multiply by 10, you ‘add a zero’. (Ball et al., 2008, s. 401)

I artikkelen legger Ball og kolleger vekt på at denne kunnskapen er en profesjonskunnskap, i likhet med Shulman sine beskrivelser av PCK, og at den er *særegen* for matematikklærere (Ball et al., 2008, s. 403). «Specialized content knowledge (...) is distinct from the Common Content Knowledge needed by teachers and nonteachers alike.» (Ball et al., 2008, s. 389).

Horizon Content Knowledge (HCK)

Kategorien Horizon Content Knowledge består av faglig kunnskap, og beskriver hva en lærer må kjenne til hvordan de forskjellige delene i faget henger sammen. «Horizon knowledge is an awareness of how mathematical topics are related over the span of mathematics included in the curriculum» (Ball et al., 2008, s. 403). Samtidig skal læreren vite hva elevene har lært og hvor de skal faglig: «First grade teachers, for example, may need to know how the mathematics they teach is related to the mathematics students will learn in third grade to be able to set the mathematical foundation for what will come later.» (Ball et al., 2008, s. 403). De er for øvrig usikre på hvor i modellen denne kategorien passer inn: «(...W)e are not sure whether this category is part of subject matter knowledge or whether it may run across the other categories. We hope to explore these ideas theoretically, empirically, and also pragmatically (...)» (Ball et al., 2008, s. 403).

Som nevnt, har denne kategorien blitt lagt til senere i prosjektet, og har derfor ikke fått noen ytterligere forklaring eller beskrivelse enn det som her er redegjort for. I vår operasjonalisering av denne kategorien har vi trukket på elementer fra Shulman sin artikkel, og nærme bestemt definisjonen av kategorien *curricular knowledge* (Shulman, 1986, s. 10). En av metaforene hans for denne kategorien, *vertikal kunnskap*, handler om kunnskap som gir kjennskap til hva elever lærer på tidligere og senere stadier i sin utdanning. Grunnen til at vi har hentet beskrivelser fra Shulman sine kunnskapskategorier er fordi beskrivelsen av denne kategorien i Ball et al. (2008) er heller tynn. Den observante leser vil se at Ball og kolleger har snudd opp ned på metaforen til Shulman. Horizon Content Knowledge kan tolkes som det samme som *vertical curriculum knowledge* hos Shulman (1986, s. 10).

Pedagogical Content Knowledge

PCK utgjør i modellen den andre av de to hoveddimensjonene av kunnskap, og viser til den høyre siden av modellen. Ball et al. (2008) skriver, i likhet med Shulman, at PCK ikke burde forstås som en fastsatt eller ferdig definert størrelse. Dette gjelder forøvrig alle kategoriene, som Ball og kollegaene er åpne om at fortsatt trenger «refinement and revision» (Ball et al., 2008, s. 403). De mener at PCK som fenomen nødvendigvis må kartlegges og måles mer presist. Det er dette de forsøker å gjøre med høyre side av modellen. Gjennom sine analyser av observasjonsdata viser Ball og kollegaene at flere av Shulman sine andre kategorier kan brukes til å beskrive konkrete elementer eller underkategorier av PCK som hoveddimensjon (Ball et al., 2008, s. 401-404; Shulman, 1987, s. 8). Ball et al. (2008) beskriver PCK-siden av modellen i tre underkategorier.

Knowledge of Content and Students (KCS)

KCS henviser til en kombinasjon av faglige kunnskaper og kunnskaper om elever (Ball et al., 2008, s. 401). Det følgende sitatet viser de mange situasjoner der det er nødvendig for lærere å inneha en slik type kunnskap:

Teachers must anticipate what students are likely to think and what they will find confusing. When choosing an example, teachers need to predict what students will find interesting and motivating. When assigning a task, teachers need to anticipate what students are likely to do with it and whether they will find it easy or hard. Teachers must also be able to hear and interpret students' emerging and incomplete thinking as expressed in the ways that pupils use language. Each of these tasks requires an interaction between specific mathematical understanding and familiarity with students and their mathematical thinking. (Ball et al., 2008, s. 401)

Knowledge of Content and Student skal også omfatte kunnskap om faglige feil- og misoppfatninger hos elever (Ball et al., 2008, s. 401).

Knowledge of Content and Teaching (KCT)

«(...K)nowledge of content and teaching, combines knowing about teaching and knowing about mathematics. Many of the mathematical tasks of teaching require a mathematical knowledge of the design of instruction.» (Ball et al., 2008, s. 402). Knowledge of Content and Teaching beskrives som kunnskap om utforming av undervisningen, og kunnskap om det å

dele inn undervisningen av et tema på en slik måte at det gir elevene en naturlig oppbygging av temaet. Dette innebærer også kunnskap om fordeler og ulemper med bestemte undervisningsmetoder og fremstillinger av temaer på bestemte måter (Ball et al., 2008, s. 401-402). Det følgende viser også spontane avgjørelser en lærer må kunne gjøre i en undervisningssituasjon:

Consider for a moment the need to make instructional decisions about which student contributions to pursue and which to ignore or save for a later time. During a classroom discussion, a teacher must decide when to pause for more clarification, when to use a student's remark to make a mathematical point, and when to ask a new question or pose a new task to further students' learning. Each of these decisions requires coordination between the mathematics at stake and the instructional options and purposes at play. (Ball et al., 2008, s. 402)

Knowledge of Content and Curriculum (KCC)

Denne kunnskapskategorien har forskerne hentet fra Shulmans kunnskapstypologi (Ball et al., 2008, s. 402; Shulman, 1987, s. 8):

We have provisionally placed Shulman's third category, curricular knowledge, within pedagogical content knowledge. (...) We are not yet sure whether this may be a part of our category of knowledge of content and teaching or whether it may run across the several categories or be a category in its own right. (Ball et al., 2008, s. 403)

I likhet med kategorien Horizon Content Knowledge har denne kategorien fått liten plass i artikkelen til Ball og kolleger. Derfor har vi også her trukket på Shulman sine beskrivelser av kategorien. Shulman delte *curricular knowledge* inn i vertikale og horisontale kunnskaper om henholdsvis innhold på tvers av fag og på tvers av klassetrinn (Ball et al., 2008, s. 391-392; Shulman, 1986). Kategorien beskriver kunnskaper om to spesifikke artefakter, læreplanen og undervisningsmateriale, i skolen.

Slik ser vårt analytiske rammeverk ut. I metodekapittelet kommer vi nærmere inn på hver enkelt kategori. Der beskriver vi også operasjonaliseringen vi har brukt, og prosessen med å utvikle den, i detalj.

2.3 Oversikt over feltet – forskning på PCK

En rekke av bidragene til PCK-feltet stammer fra Stanford-prosjektet «Knowledge Growth in Teacher Education Project» fra slutten av 1980-tallet, ledet av Shulman og hans kolleger, samt hans studenter. Flere av hans doktorgradsstipendiater har bidratt til en utvidelse både teoretisk og empirisk av PCK-tradisjonen og Shulmans kunnskapstypologi. Fra slutten av 1980-tallet har forskning på PCK ekspandert til å utgjøre et stort forskningsfelt blant langt flere miljøer enn Stanfordgruppen. Vi vil her redegjøre for noen av bidragene til dette forskningsfeltet. Dette gjøres for å vise at vår undersøkelse føyer seg inn i en lang rekke andre studier om lærerkunnskap. Fordi dette feltet består av et stort antall bidrag, har vi her valgt å trekke frem de bidrag som vi mener er relevant for vår undersøkelse. Med dette mener vi bidrag som har forsøkt å videreutvikle PCK som begrep.

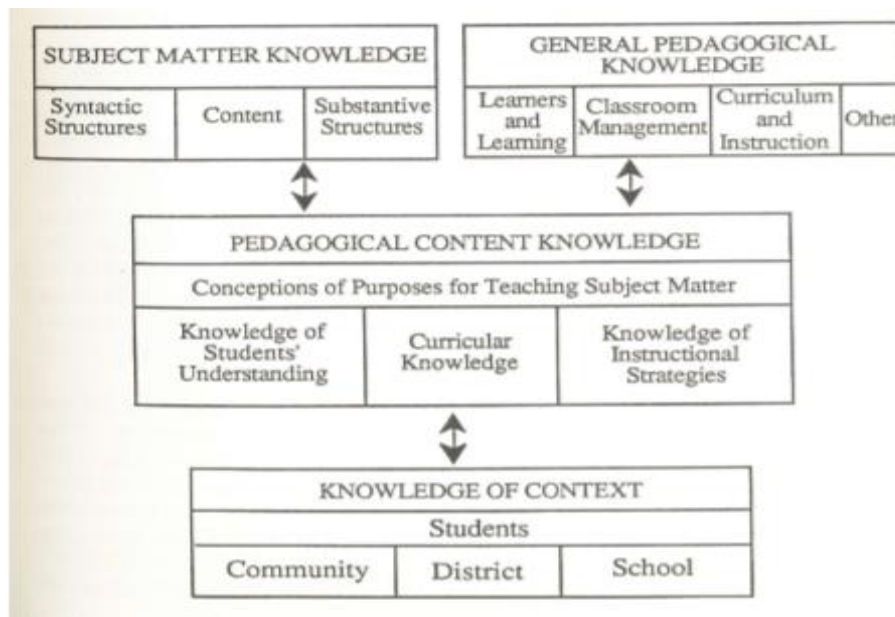
2.3.1 Ulike modeller og operasjonaliseringer av PCK

Det som har blitt etterlyst innen utdanningsforskning er en spesifisering og operasjonalisering av det Shulman betegnet som «the missing paradigm»; altså læreres kognitive forståelse av faget og relasjonen mellom denne forståelsen og lærerens undervisningen (Hamilton & Gudmundsdottir, 1994). Shulmans kunnskapskategori PCK har vist seg vanskelige å benytte seg av, og identifisere i empirisk datainnsamling (Ball et al., 2008, s. 389).

Cochran, DeRuiter & King (1993) har utviklet en modell med utgangspunkt i PCK som de hevder kan brukes som et rammeverk for lærerutdanning. Det de har forsøkt å gjøre er å tydeligere fokusere på «the missing paradigm» ved å modifisere Shulmans PCK- begrep. De tar utgangspunkt i et *konstruktivistisk* syn på undervisning og læringsprosesser, som betoner en kunnskapsforståelse som «knowing and understanding as active processes and on the simultaneous development of all aspects of knowing» (Cochran et al., 1993, s. 263). Modellen og rammeverket betegner de som «pedagogical content *knowing*» (PCKg). De erstatter begrepet kunnskap (knowledge), som de mener er for statisk, med begrepet *knowing*, forstått som en dynamisk forståelse som utvikles kontinuerlig. PCKg definerer de som en lærers integrerte forståelse av fire komponenter; pedagogikk, faginnhold, elevene, og læringskonteksten. Modellen forsøker å vise hvordan kunnskapen om elever og kunnskap om læringskonteksten spiller inn på lærerens kunnskap om pedagogikk og faginnhold. En av implikasjonene av dette kunnskapssynet for lærerutdanningsinstitusjonene, hevder de, er at det må vies oppmerksomhet mot den *konteksten* der utvikling av forståelse for undervisning finner sted. Læringen må være situert i en kontekst som er lik den situasjonen der denne kunnskapen benyttes. Forfatterens bidrag til forskning på PCK er å konstruere et rammeverk

for hvordan denne kunnskapen (PCKg) kan utvikles hos studentene gjennom lærerutdanningen (Cochran et al., 1993, s. 265-267). Et slikt rammeverk fordrer en omstrukturering og organisering av lærerutdanninger, basert på hvordan forfatterne mener en slik utdanning *bør* se ut.

I likhet med Cochran et al. (1993) har Grossman (1990) utviklet en kunnskapsmodell med utgangspunkt i Shulmans PCK-begrep. Grossmann har undersøkt innholdet i, og kildene til, utvikling av PCK hos lærere, og læreres kunnskapsbase for undervisning. Hun, som flere andre, understreker nødvendigheten av å avgrense og definere PCK som begrep og dets innhold. Grossmann mener at på tross av at forskere har ulike definisjoner av kategorier og komponenter for lærerkunnskap, er det fire generelle aspekt av lærerkunnskap som kan forstås som hjørnesteiner innenfor dette forskningsområde. De fire aspektene er «subject matter knowledge», «general pedagogical knowledge», «pedagogical content knowledge» og «knowledge of context» (Grossman, 1990, s. 1-5). De fire aspektene er fremstilt i modellen i Figur 3:

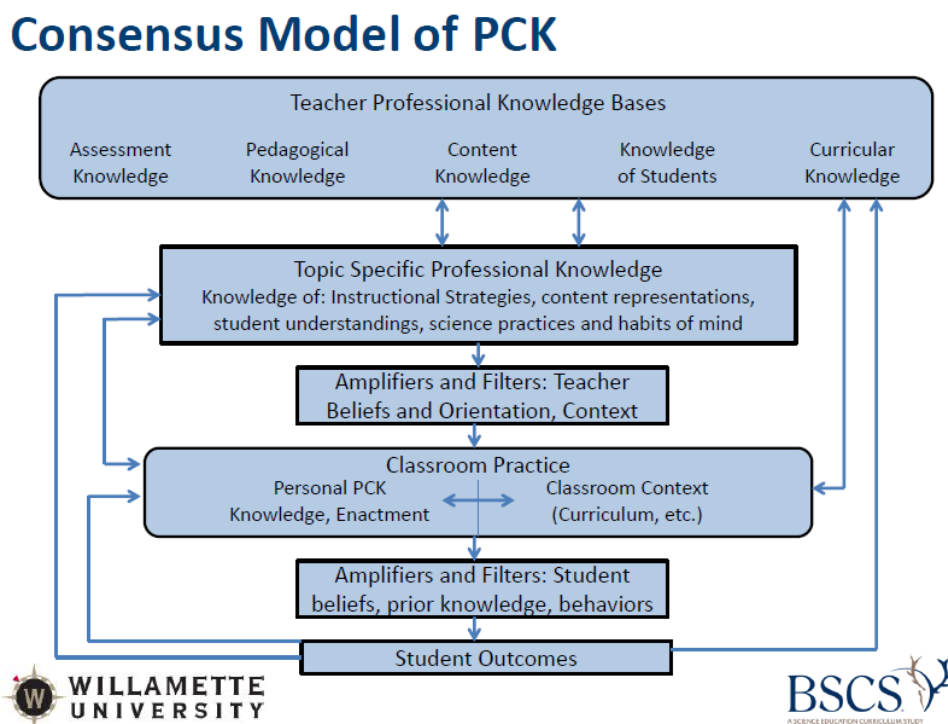


Figur 3. Model of Teacher Knowledge, (Grossman, 1990, s. 5)

Kategoriene Grossman (1990) belyser er kjent fra Shulmans kunnskapskategorier. Hennes grep er å tillegge indikatorer på kategoriene, og dermed innholdskomponenter som inngår i kategoriene. Grossmann presenterer også kategoriene på en annen måte enn Shulmans fremstilling, ved å visualisere kategoriene i en sammenfattet modell. Pilene i modellen illustrerer hvordan de fire kategoriene er relatert. PCK er den delen av figuren som knytter de

fire komponentene sammen. På den måten belyser modellen et perspektiv på hvordan PCK kan forholde seg til de andre kunnskapskategoriene. Det er ikke av relevans for avhandling å redegjøre nærmere for komponentene i modellen. Bidraget fra denne forståelsen av PCK er imidlertid at den kan tjene som en alternativ nyttefull fremstilling eller visualisering av tenkning om, og undersøkelse av, lærerkunnskap (Grossman, 1990, s. 7-9). Modellen kan også ses som en tydeliggjøring av relasjonen mellom PCK og de andre kunnskapskategoriene som Grossmann betegner som hjørnesteiner innenfor forskning på lærerkunnskap.

I april 2013 ble det avholdt en samling hvor anerkjente PCK-forskere fra hele verden var invitert. Et av målene for denne samlingen var å utarbeide en felles modell for PCK. Dette vil ikke si at de forkastet andre modeller og utelukkende fokuserte på den nye. Det innebærer at PCK-forskningsmiljøet, gjennom modellen, har kommet med en felles uttalelse om hvordan de oppfatter og ønsker å formidle PCK, visualisert gjennom en konsensusmodell (Carlson & Gess-Newsome, 2013).



Figur 4. Konsensusmodell, Pedagogical Content Knowledge, (Carlson & Gess-Newsome, 2013).

Modellen tar sikte på å fungere både som forskningsmodell, modell for fremstillinger av sammenhenger mellom kunnskapsbegrepet og fenomener innenfor PCK-paraplyen, og som en modell hvor kunnskaper på forskjellige nivåer kobles sammen i gjensidig påvirkning med det endelige målet å øke elevens prestasjoner (Student Outcomes) (Carlson & Gess-Newsome,

2013). Modellen er fleksibel i den forstand at den inneholder to ledd av forsterkere og filtre. Disse leddene er lærernes og elevenes kunnskaper, oppfatninger og kontekst (Carlson & Gess-Newsome, 2013). Som man kan se inneholder modellen mange elementer og formidler en bredere forståelse av PCK-begrepet enn det vi kan finne i de øvrige modellene som er presentert i denne avhandlingen.

2.3.2 PCK i samfunnsfag

Vi har valgt å ta utgangspunkt i fagene samfunnsfagdidaktikk og matematikdidaktikk i vår studie. Under vil det presenteres et bidrag av forskningen som er gjort på PCK i samfunnsfaget. Samfunnsfag er et fag hvor det i mindre grad enn andre fag er blitt utført slik forskning. Seixas (2001) hevder at dette kan skyldes at det hersker en ambivalens i relasjonen mellom universitetsfagene og skolefaget samfunnsfag (Seixas, 2001, s. 545-547). Samfunnsfagets oppbygning gjør at fagets røtter er mer komplisert å følge enn andre skolefag (Sjøberg, 2001, s. 22; Slåttun, 2013). Fagets kunnskapssystem skiller seg fra andre skolefag, som Seixas hevder har et sterkere fundament for en slik forskningsmodell enn samfunnsfaget. Han skriver at dette førte til at samfunnsfaget fremsto som mindre attraktivt for PCK-forskning. Likevel ble det gjort forsøkt på å undersøke PCK også i samfunnsfag, allerede i 1987.

Gudmundsdottir og Shulman (1987) har gjennom case-studie av to lærere, en veteran og en nyutdannet, i «social studies»⁸ i USA, undersøkt empirisk hvordan lærernes PCK influerer deres undervisningsfag. Gjennom det empiriske materialet argumenterer Gudmundsdottir og Shulman for at forskjellen mellom veteranlæreren og den nyutdannede viser seg i en spesiell type kunnskap som verken er selve faget eller generell pedagogikk, men i deres PCK. Dette kommer til uttrykk gjennom måten de forstår sitt fag, og måten de presenterer faget til elevene i undervisningen. Gudmundsdottir og Shulman finner at veteranlæreren har utviklet PCK som hjelper han til å se faget i et større perspektiv, og som muliggjør fleksibilitet til å velge undervisningsmetode som er godt egnet til et tema. De finner videre at den nyutdannede læreren er i startfasen med å utvikle sin PCK. Han begynner å se flere muligheter i faget med tanke på organisering og pedagogisk fleksibilitet. De påpeker at PCK er noe som utvikles gjennom erfaring, og at lærerutdanningsinstitusjonene alene ikke kan utvikle dette (Gudmundsdottir & Shulman, 1987). Flere av deres funn bekreftes i andre studier. I Cochran

⁸«Social studies» referer her til skolefaget i California i 1987 på High School nivå, som inneholder mer enn det norske samfunnsfaget.

et al. (1993) kommer det for eksempel frem at nyutdannede lærere viser overfladisk og begrenset PCK-kunnskap.

Så vidt vi vet er det utført lite PCK-forskning innenfor samfunnsfag. Fordi bidraget til Ball et al. (2008) følger i Shulman og dermed PCK sine fotspor, er det imidlertid interessant å inkludere dette fagets didaktikk i vår undersøkelse, og kunnskapsmodellens overførbarhet til faget.

2.3.3 PCK i matematikk

I kjølvannet av Shulmans presentasjon om lærerkunnskap ved AERA-konferansen i 1985, som han senere også presenterte i to artikler (Shulman, 1986, 1987), har utdanningsforskning skilt mellom de tre dimensjoner av lærerkunnskap: *generic pedagogical knowledge*, *content knowledge*, og *pedagogical content knowledge* (Baumert & Kunter, 2013, s. 175). Vi vil videre vise til forskning på matematikklæreres kunnskap, som er utført med utgangspunkt i disse dimensjonene, da spesielt PCK. Under skiller vi mellom henholdsvis kvantitative og kvalitative studier av PCK i matematikk.

Kvantitativ forskning

Baumert & Kunter (2013, s. 176) hevder at det er lite kvantitativ forskning som empirisk har undersøkt direkte indikatorer på lærerkunnskap. Med unntak av deres egen studie og studien til Hill, Rowan og Ball (2005), har forskning på dette området undersøkt lærerkunnskap ut fra indirekte indikatorer, for eksempel sertifiseringsgrunnlag av lærerstudenter. Videre problematiserer Baumert & Kunter mangelen på kvantitativ forskning som skiller tydelig mellom PCK og fagkunnskap. De mener at Teacher Education and Development Study in Mathematics (TEDS-M) er den eneste studien som har et tydelig skille mellom disse to, som både er empirisk og begrepsmessig (Baumert & Kunter, 2013, s. 178). TEDS-M er en internasjonal, kvantitativ studie som ønsker å vurdere lærerstudenters fag- og fagdidaktiske kunnskaper mot slutten av studietiden, for å kunne si noe om nivået på lærerutdanning i de forskjellige landene (Grønmo & Onstad, 2012a, s. 10). Forskerne i TEDS-M har utviklet spørsmål som kan kategoriseres som enten fag- eller fagdidaktisk kunnskap, ut fra gitte modeller av de to typene kunnskap. (Onstad & Grønmo, 2012, s. 209-213).

På grunn av mangel på forskning, både på direkte indikatorer for lærerkunnskap og forskning som tydelig skiller mellom PCK og fagkunnskap, har Kunter, Baumert, Blum, Klusmann &

Neubrand (2013) ønsket å bidra i diskusjonen med sin studie *Cognitive Activation in Mathematics Classroom* (COACTIV). De har blant annet undersøkt om, og i hvilken grad, kvaliteten på undervisningen systematisk blir påvirket av matematikklæreres fagkunnskap og PCK, og videre om/hvordan dette påvirker elevenes læringsprosesser (Baumert & Kunter, 2013, s. 176). Forskerne hevder selv at de, som TEDS-studien, klarer å lage et tydelig skille mellom fagkunnskap og PCK, og de undersøker disse to dimensjonene hos matematikklærere på ungdoms- og videregående skole, empirisk og begrepsmessig (Baumert & Kunter, 2013, s. 197). Ball et al. (2008, s. 403) understreker at selv om de har forsøkt å lage et skille mellom PCK og SMK, er det et vanskelig skille som det vil være glidende overganger mellom. Derfor er det interessant å se at andre studier, med tilnærmet likt utgangspunkt, hevder å klare det.

Ball et al. (2008) sin modell var som nevnt et resultat av to overordnede forskningsprosjekter, som hadde som mål å utvikle itemer som skulle måle «Mathematical Knowledge for Teaching». Disse itemene ble pilotert og videreutviklet gjennom forskjellige studier. En av disse var en kvantitativ studie som gikk ut på å forske på hvordan lærernes kunnskap påvirker elevenes prestasjoner (Hill et al., 2005). Dette prosjektet er, ifølge Baumert & Kunter (2013, s. 176), den eneste kvantitative studien som har undersøkt lærerkunnskap direkte. Resultatene viste at lærerens kunnskap har en signifikant innvirkning på elevers prestasjoner i første og tredje klasse. Samtidig etterlyser forskerne mer forskning for å kunne si noe om alle de forskjellige kunnskapskategoriene som inngår i modellen, og hvordan de påvirker elevenes læring, alene og sammen med de andre kategoriene (Hill et al., 2005, s. 401).

Det er interessant å se hvor stor overføringsverdi denne kunnskapsmodellen har til andre land. Noen forskere har allerede prøvd å oversette og bearbeide itemene for å kunne bruke de i andre land med forskjellige språk eller kultur. Dette er blant annet undersøkt i Irland (Delaney, 2008), Indonesia (Ng, 2009), Sør-Korea (Kwon, 2009) og Ghana (Cole, 2009). Også i Norge har man prøvd å oversette LMT-itemene. Fauskanger & Mosvold (2010), fra Universitetet i Stavanger, viser i sin artikkel til en pre-pilotering av de oversatte itemene. De så at kulturforskjellene mellom Norge og USA, spesielt når det gjelder skolekonteksten, kan skape utfordringer, og at det derfor ikke er helt uproblematisk å oversette et slikt verktøy (Fauskanger & Mosvold, 2010, s. 121). Et annet potensielt problematisk moment, som de kommenterer underveis i prosessen med å oversette itemene, er at selv om en har identifisert for eksempel Knowledge of Content and Students i USA, så kan denne kategorien se annerledes ut i Norge (Mosvold & Fauskanger, 2009, s. 5). Til tross for dette mener de at det er viktig å undersøke om man kan bruke itemene, for enten å kunne ta i bruk et godt verktøy

for å forske på lærerkunnskap, eller å lære mer om og avverge fremtidig bruk av oversatte verktøy (Fauskanger & Mosvold, 2010, s. 122).

I tillegg til å oversette itemene har gruppen i Stavanger sett på nytteverdien av modellen til Ball et al. (2008) i møte med lærer- og mentorutdanning. Fauskanger, Bjuland & Mosvold (2010) har i sin artikkelen prøvd å vise kompleksiteten i undervisningsarbeidet en matematikklærer står i. De mener de forskjellige kategoriene i modellen viser viktige sider ved undervisningskompetansen en mattelærer trenger, og foreslår at det å ta utgangspunkt i modellen, ved planlegging og videreutvikling av lærer- og mentorutdanning, kan være med på å klargjøre matematikklærere til å møte utfordringene en vil møte i klasserommet (Fauskanger et al., 2010, s. 112-113).

Kvalitativ forskning

I motsetning til kvantitativ forskning finnes det en betydelig andel kvalitative studier som har forsket direkte på indikatorer på lærerkunnskap. Et av hovedfunnene i denne forskningen er at omfanget av metoder som er tilgjengelige for en matematikklærer i en undervisningssituasjon, avhenger av hvor godt lærerne forstår matematikken de skal undervise (Baumert & Kunter, 2013, s. 178). Ma (1999) viste i sin studie om lærerkunnskap hos lærere i USA og Kina at ved å inneha matematisk bredde, dybde og fleksibilitet, klarte de kinesiske lærerne å ta i bruk et større og variert spekter i undervisningsmetoder i matematikkundervisningen enn de amerikanske lærerne.

Det er også flere studier i kvalitativ forskning, enn i kvantitativ, som skiller mellom fagkunnskap og PCK. Kahan, Cooper & Bethea (2003) viser at faglig kunnskap i matematikk er nødvendig for å kunne gi elevene god og innsiktsfull undervisning, men at dette ikke er tilstrekkelig alene. I tillegg kan det virke som at PCK hos lærere kan variere uavhengig av fagkunnskap (Baumert & Kunter, 2013, s. 179). Schoenfeld (1998) viser i sin forskning at lærere med samme faglige bakgrunn kunne ha ulik grad av PCK. Graden av utviklet PCK viste seg å øke med erfaring.

Innenfor kvalitativ forskning på utvikling av PCK, tas det utgangspunkt i forskjellige rammeverk. Forskergruppen med John K. Lannin i spissen har samlet inn empiri gjennom å følge to nyutdannede lærere over to år, for å undersøke hvordan deres PCK utvikler seg over tid. Rammeverket deres består av fire kategorier, hvorav tre inneholder det samme som Ball et al. (2008) sine PCK-kategorier, men har andre navn. I tillegg er vurdering en egen kategori,

som de mener er et aspekt Michigangruppen har utelatt (Lannin et al., 2013, s. 406). De viser til Magnusson, Krajcik & Borko (1999) sitt rammeverk for naturfaglærere, der vurdering er en egen kategori. Her argumenteres det for viktigheten for en lærer å ha kunnskap om hva man skal vurdere og hvordan vurdere (Magnusson et al., 1999, s. 108-109).

Flere kvalitative studier på lærerkunnskap, med utgangspunkt i Shulman sine kunnskapskategorier, har resultert i ulike modeller for å beskrive lærernes kunnskap, slik som modellen til Ball, Thames & Phelps (2008) er et eksempel på. Et annet eksempel er studien til Rowland, Huckstep & Thwaites (2005), som resulterte i en modell de har betegnet *kunnskapskvartetten*. Et av målene ved studien var å utvikle et rammeverk basert på empiri, som kunne fungere som et utgangspunkt for faglige diskusjoner mellom lærerutdannere, praksismentorer og lærerstudenter i praksis (Rowland et al., 2005, s. 256). Gjennom observasjon av lærerstudenter i praksis på barneskolen, hvor de så etter situasjoner som involverte enten fagkunnskap eller PCK, kom de frem til fire overordnede kategorier som utgjør kunnskapskvartetten. Denne modellen inneholder kategoriene «foundation», «transformation», «connection» og «contingency». Denne modellen er i stor grad en praktisk modell, som beskriver konkrete situasjoner som kan oppstå i klasserommet. «Foundation» omhandler den teoretiske bakgrunnen læreren har fra utdanningen sin. De tre neste kategoriene handler om muligheten til å anvende kunnskapen i klasseromssituasjoner (Rowland et al., 2005, s. 257-266). Bodil Kleve (2010) har anvendt kunnskapskvartetten som et analyseverktøy for norske læreres matematikkunnskap på barneskolen. Gjennom observasjon av matematikkundervisning brukte hun modellen til å kategorisere de forskjellige situasjonene som oppstod, for videre å kunne analysere hva mattelæreren kunne og mulighetene for videreutvikling av denne kunnskapen (Kleve, 2010, s. 7).

Vi vil i det følgende oppsummere dette delkapittelet gjennom å diskutere de ulike kategoriseringene vi har presentert her, samt hvorfor vi har valgt å ikke benytte disse modellene og kategoriseringene.

2.3.4 Sammenfatning av alternative kategoriseringer

Kritikken fra Cochran et al. (1993) er at PCK er et statisk begrep. Gudmundsdottir og Shulman (1987) viser gjennom empiriske eksempler at PCK hos lærere utvikles gjennom erfaring og praksis. Derfor er ikke nødvendigvis PCK et statisk begrep, men kan være dynamisk. Ball et al. (2008) sin kritikk av PCK, og bruken av PCK i forskning, er at konseptet

i liten grad er operasjonalisert. Derfor videreutvikler de PCK, og utarbeider det til mer anvendbare analytiske kategorier. Bidraget til Cochran et al. (1993) er interessant fordi deres modell er et nyttig bidrag i retning av videreutvikling og anvendelse av PCK. Men deres fokus er på en helhetlig modell for lærerutdanning, og dette er mer omfattende enn det vårt fokus kan være i vår undersøkelse. Derfor er deres endring av begrepet ikke like relevant for vår undersøkelse.

Ut fra vårt synspunkt kan vi være enige med Lannin et al. (2013) i at det er kritikkverdig at Ball et al. (2008) ikke nevner vurdering noe sted i sin modell. Samtidig er vi ikke nødvendigvis enige i at vurdering trenger en egen kategori. Vår mening er at vurdering i stor grad er en pedagogisk kunnskap, og videre at fagspesifikk vurdering er en sammensatt kunnskap, som krever kunnskap fra flere av kunnskapskategoriene hentet fra Ball et al. (2008) sin modell. Det krever kunnskap om hva som er rett og galt (Common Content Knowledge), kunnskap om hva eleven skal kunne ut fra læreplanen (Knowledge of Content and Curriculum), i tillegg til kunnskap om eleven (Knowledge of Content and Students) og den spesielle fagspesifikke kunnskapen (Specialized Content Knowledge) for å kunne forstå svarene og gi en vurdering som hjelper elevene videre i sin utvikling i faget. Vårt argument er at det å plassere all kunnskap om vurdering i en egen kategori bidrar til et mindre sammensatt bilde enn Ball et al. (2008) viser, og ikke mer. Derfor ser vi bort fra Lannin et al. (2013), og velger å bruke Ball og kolleger sitt rammeverk.

Når det gjelder kunnskapskvartetten, ser både Rowland et al. (2005) og Kleve (2010) på de *situasjoner* som oppstår i en klasserommet. De kategoriserer handlingene lærerne foretar seg. Kategoriene er dermed handlingsrettet. De undersøker følgelig ikke lærernes kunnskaper, slik Ball et al. (2008) gjør, men lærernes *handlinger*. Derfor kan det tenkes at kunnskapskvartetten er godt egnet som analysemodell for forskning på lærere og lærerstudenter gjennom observasjon i klasserommet. På den andre siden er den kanskje mindre egnet for forskning som ser på det lærerstudenter skal gjennom i sin utdanning, med tanke på teori, som vi har tenkt å undersøke i denne avhandlingen. Vi mener derfor at for vår undersøkelse er Ball et al. (2008) sin modell bedre egnet.

Som vi har vist i dette delkapittelet finnes det en rekke modeller og kategoriseringer av lærerkunnskap. Enkelte inneholder mange kategorier mens andre inneholder få. Kaarstein (2014) har i sin artikkel sammenlignet Ball et al. (2008) sine kategorier (i LMT-prosjektet) med kategoriene og modellene i COACTIV og TEDS-M (se henholdsvis Kunter et al. (2013)

og Grønmo & Onstad (2012b)). Her viser hun likheter og forskjeller i spesifisiteten av kategoriseringene i prosjektene. Hun mener at alle operasjonaliseringene dekker Shulman sin beskrivelse av PCK, selv om de gjør dette på forskjellige måter. Kaarstein fremhever at COACTIV-prosjektet er det eneste som ser ut til å ha kategorier ut over Shulmans beskrivelser, med sin kategori TASKS (knowledge of mathematical tasks as instructional tools) (Kaarstein, 2014, s. 44). Kaarstein (2014) mener videre at Ball et al. (2008) sin inndeling av SMK, kan bidra til videreutviklingen av kategoriseringen av lærerkunnskap fordi den kan brukes på tvers av forskjellige prosjekter. Dette er fordi den er mer generell enn de øvrige kategoriseringene samtidig som den beskriver fagkunnskap for lærere. Kaarstein mener også at det er Ball et al. (2008) sin inndeling som mest sannsynlig er best egnet til å predikere læringsutbytte hos elever (Kaarstein, 2014, s. 44).

Både Kansanen (2009a) og Van Dijk (2009) viser til to forskjellige perspektiver på PCK. Det ene perspektivet ser på PCK som en kunnskapsbase uavhengig av lærere som kan finnes i lærerutdanning og i lærebøker. Det andre perspektivet ser på PCK som en subjektiv og individuell kunnskap som man kan finne hos lærere, slik som Bromme mener man må ta høyde for. Ball et al. (2008) har på mange måter forsøkt å bygge en bro mellom disse to perspektivene på PCK. Gjennom grundige studier på den subjektive og individuelle kunnskapen hos lærere, som kommer til uttrykk gjennom deres praksis, har Ball et al. (2008) avdekket og systematisert kunnskaper som virker å kunne være av mer abstrakt og generell karakter (Van Dijk, 2009, s. 22).

I likhet med Ball et al. (2008) er det mange andre forskere som har forsøkt å videreutvikle Shulman sine kategorier og gjøre bedre eller mer konkrete operasjonaliseringer av begrepene. Det eksisterer imidlertid også en mer generell kritikk av kunnskapssynet og forskningsmiljøene som forsøker å kategorisere lærerkunnskap og lærerpraksiser. Siden denne kritikken i større grad spiller direkte inn på, og vil kunne få større konsekvenser for, vårt prosjekt presenterer vi denne i del 2.6 helt til slutt i dette teorikapittelet.

2.4 PCK vs. fagdidaktikk

Fordi vi står i en didaktisk tradisjon, og fordi institusjonen som innehar de datakildene vi har valgt (ved PPU på UiO), også er en del av denne tradisjonen, er det relevant å undersøke nærmere relasjonen mellom PCK og fagdidaktikk. Bromme (1995) hevder at PCK hører inn under den anglo-amerikanske tradisjonen, som han plasserer under nøkkelordet *curriculum*.

Dette mener han står i kontrast til den europeiske didaktikktradisjonen (Bromme, 1995, s. 205). Kansanen (2009b), blant flere, har studert relasjonen mellom fagdidaktikk og PCK nærmere. Han tar i sin artikkel for seg «subject matter didactics» (fachdidaktik), som stammer fra den tyske didaktikktradisjonen. Fagdidaktikken som kom til Norge på 1980-tallet har sine røtter i denne tyske tradisjonen (Gundem, 2008, s. 9). Vi vil derfor tillate oss å omtale «subject matter didactics» som fagdidaktikk videre i teksten.

Didaktikk som felt har ikke oppnådd den samme posisjonen innenfor anglo-amerikansk⁹ litteratur og forskning, som innenfor sin egen tradisjon. Kansanen hevder at de to tradisjonene omhandler de samme ideene og konseptene, men at de allikevel har noen vesentlige ulikheter, og er beskrevet i ulike termer (Kansanen, 2009b, s. 29-30). Begrepet «didactic» på engelsk konnoterer noe negativt, rettere sagt at man forsøker å gi en moralsk leksjon eller oppfører seg belærende (Gundem, 2011, s. 19). Det har ført til at begrepet «didactics» svært sjelden brukes på engelsk. Dette kan illustrere at det kan være problematisk å benytte og overføre begrepet i ulike kulturelle tradisjoner og kontekster.

I kunnskapsmodellen til Shulman (1987) finnes nesten alle de samme konseptene som er integrert i tyske didaktiske modeller. Med de syv kunnskapskategoriene til Shulman hevder Kansanen at det kunne vært mulig å konstruere en didaktisk modell på samme måte som de tyske modellene (Kansanen, 2009b, s. 35). Disse andre aspektene av Shulmans kunnskapskategorier vies mindre oppmerksomhet enn PCK-komponenten i forskning (Kansanen, 2009b, s. 35-37). Ball et al. (2008) inkluderer større deler av kunnskapsmodellen i modellen de konstruerer. De inkluderer kategorien Knowledge of Content and Curriculum (KCC) og kategorien *content knowledge*, som Ball et al. kaller for Subject Matter Knowledge, som begge er hentet fra Shulman (1987) kunnskapskategorier.

Shulman argumenterte for at hans oppmerksomhet rettet mot fag var et «missing paradigm» innen forskning på undervisning (Kansanen, 2009b, s. 33). Her så imidlertid europeiske akademikere likhetstrekk mellom PCK og fagdidaktikk. Likevel er det lite referanser å spore til tysk fagdidaktikk i anglo-amerikansk litteratur (Kansanen, 2009b, s. 33). Dette kan indikere at det her er snakk om to ulike fagtradisjoner med tilsynelatende begrenset kunnskap om hverandres felt. Det kan også illustrere at de likheter som finnes mellom tradisjonene er blitt underkommunisert (Slåttun, 2013). Ulike tilnærminger til det samme fagområdet

⁹ Kansanen (2009b) bruker «Anglo-Saxon» i sin artikkel. Vi benytter anglo-amerikansk tradisjon slik Gundem (2008) gjør.

innebærer blant annet ulik terminologi og ulik teoretiske forståelse. Det at didaktikk er et eget selvstendig forskningsfelt, til forskjell fra utdanning og undervisningsforskningen i den anglo-amerikanske tradisjonen, har gjort at didaktikkfeltet står sterkere, ifølge Kansanen (Kansanen, 2009b, s. 30).

Et annet hovedpoeng hos Kansanen er at man kan skille mellom fagdidaktikk og PCK ved grad av normative aspekter. I følge ham favner fagdidaktikken og de tyske didaktiske modellene bredere, og omhandler også verdiaspekter, og fungerer dermed mer normativt enn PCK-tradisjonen (Kansanen, 2009b, s. 34). Hovedkonseptene i disse modellene er organisert med mål om å skape god undervisning, og er ment å fungere som rettleiding for lærere i deres arbeid, men samtidig også fungere som forskningsmodeller. Han hevder at amerikanske modeller er forskningsmodeller, som muliggjør for forskning å undersøke undervisningens effektivitet, men uten normative mål. Kansanen hevder at PCK verken er en ren forskningsmodell eller en normativ modell (Kansanen, 2009b, s. 34). Slik sett kan man si at PCK faller mellom to stoler, ved verken å være fullt ut noen av de nevnte modellene.

PCK og fagdidaktikk er relaterte konsepter, som stammer fra ulike kilder og tradisjoner. Fagdidaktikk befinner seg i skjæringspunktet mellom generell didaktikk og fag. Fagdidaktikk er fokusert mot faginnhold, men ikke på bekostning av andre relevante aspekter ved undervisningsprosessen (Kansanen, 2009a, s. 16). Kansanen mener en fornyet tilnærming til feltet kunne vært fruktbart, og konkluderer med at å kombinere aspekter fra de to feltene i fremtiden vil kunne lede til nye innsikter (Kansanen, 2009b, s. 36-37). Denne oppfordringen kan vi forsøke å ta tak i, da det i denne studien tas utgangspunkt i en teori fra PCK-tradisjonen, som videre anvendes på fagdidaktiske datakilder.

2.5 Samfunnsfagets egenart

I denne studien anvender vi modellen hentet fra artikkelen til Ball et al. (2008), som er utviklet med utgangspunkt i observasjon av matematikkundervisning. Vi er interessert i hvorvidt denne modellen kan overføres til samfunnsfagdidaktikk. Fordi faget samfunnsfag på sin side er annerledes enn matematikk, ser vi det som hensiktsmessig å beskrive noen aspekter ved samfunnsfagets episteme og egenart.

Lie (2010) peker på at skolefaget samfunnsfag mangler en tydelig fagprofil. I følge Børhaug (2005) mangler samfunnsfagdidaktikken også en tydelig kanon som definerer faget og dets

viktigste undervisningsmetoder. Dette medfører at samfunnsfaget blir et sårbart fag, og at det fremstår uten en klar faglig profil (Børhaug, 2005, s. 171). Dette indikerer videre at skolefaget samfunnsfag har en problematisk status (Lie, 2010, s. 4). Det finnes en konsensus blant forskere om hva samfunnsfagets *mål* er: å utdanne kunnskapsrike og kritiske borgere. Ut over dette er det liten enighet om hvordan man skal oppnå disse målene eller hva de egentlig innebærer (Lie, 2010, s. 6). Børhaug (2005), i Lie (2010), går langt i å antyde at samfunnsfaget i skolen skiller seg fra de akademiske samfunnsvitenskapene, ved at samfunnsfaget i skolen ikke har som endelig mål å komme fram til generaliserbare eller teoretiske utsagn om sosiale fenomener (Lie, 2010, s. 9). Lie mener at en sterkere integrasjon av de akademiske fagene i skolefaget samfunnsfag vil kunne bidra til et mer sammenhengende og enhetlig skolefag. Disse momentene som her er nevnt kan gi implikasjoner for den eventuelle overførbarheten av og relevansen til modellen til Ball et al. (2008) til samfunnsfaget og samfunnsfagdidaktikk, hvis modellens kategorier som analytisk verktøy skulle forutsette en tydeligere fagprofil.

En mulig definisjon av samfunnsfagets grenser kunne tatt utgangspunkt i læreplanen for faget. Vi har imidlertid valgt ikke å ta i bruk læreplanens formuleringer i denne undersøkelsen. Årsaken til dette valget er at kunnskapskategoriene til Ball et al. (2008) går ut over den fagkunnskapen som er formulert i læreplanen. Dette er imidlertid mer utfordrende i samfunnsfag enn i matematikk, fordi *samfunnsfaget* kun eksisterer i skolen (Lie, 2010, s. 6-8). Derfor kan det sies at samfunnsfaget lar seg best definere ut fra hva som til enhver tid står i den gjeldende læreplanen. Selv om det kunne vært naturlig å definere faget på denne måten, ville dette vært et brudd med definisjonene til Ball et al. Fordi vårt mål har vært å undersøke overføringsverdien til modellen, og ikke å adaptere den til samfunnsfaget, har vi *ikke* tatt utgangspunkt i læreplanen for faget.

2.6 Kritikk av kategorisering

Det eksisterer innen forskningsmiljøene en kritikk av kunnskapssynet og som forsøker å kategorisere lærerkunnskap og lærerpraksiser. Denne formen for kategorisering av kunnskap er ikke uproblematisk. Fordi vi i vår undersøkelse tar utgangspunkt en slik kunnskapskategorisering, vil det under bli presentert kritiske innvendinger mot en slik forståelse. Avslutningsvis vil det bli argumentert hvorfor vi i denne undersøkelsen, på tross av

denne kritikken, vil benytte kunnskapsmodellen hentet fra Ball et al. (2008) og hvorfor det kan være interessant i de to fagene.

Askew (2008) peker på flere momenter han opplever som problematiske ved det å kategorisere lærerkunnskap. For det første innebærer kategorisering at man tenker på kunnskap som faktiske objekter. Forfatteren eksemplifiserer en slik objektivistisk epistemologi ved å vise Shulmans kunnskapsmodell som består av de tre lærerkunnskapskategoriene «Content knowledge», «Curricular knowledge» og «Pedagogical content knowledge» (Shulman, 1986). Det at kunnskap er faktiske objekter hos den tenkende vil ikke nødvendigvis alle som forsker på lærerkunnskap være enige i (Askew, 2008, s. 28). Vi kan finne igjen samme måte å beskrive kunnskap på i rammeverk som bygger på Shulman. I rammeverket til Ball og kolleger finner vi for eksempel at: «Knowledge of students is knowledge that combines knowing about students and knowing about mathematics.» (Ball et al., 2008, s. 401). I dette sitatet ser vi hvordan kunnskapskategorien er beskrevet som et spesifikt og definerbart fenomen. Alle beskrivelsene og definisjonene av kunnskapskategoriene i deres rammeverk har denne typen formulering.

En innvending mot denne typen kategorisering og undersøkelser av kunnskap, som bygger både på en objektivisering av kunnskapen og en kunstig oppstyking av kunnskapen, er at den ikke kan eller bør undersøkes utenfor sin gitte kontekst (Askew, 2008, s. 29). Det vil si at undervisning av fagkunnskap bare kan eller bør undersøkes i den konteksten den oppstår. Dersom man forsøker å undersøke denne kunnskapen utenfor en slik kontekst vil kunnskapen være underlagt en annen diskurs, noe som vil kunne gi andre utslag. På tross av denne innvendingen, er det fortsatt mange som undersøker fagkunnskap for lærere på nettopp denne måten. For eksempel ved intervju av lærere i etterkant av undervisningen. Dette gjør de med det mål for øye å trekke ut kunnskapen som tilhører en annen kontekst, for så å kontekstualisere og kodifisere den (Askew, 2008, s. 31). Noen av forskningsprosjektene vi har trukket fram i dette teorikapittelet, LMT, COACTIV og TEDS-M, er eksempler på dette. Askew stiller videre spørsmålsteget ved om man kan skille den faglige kunnskapen fra den pedagogiske. Han mener det er som å prøve å skille fra hverandre ansiktene og vasen i den klassiske optiske illusjonen «Rubins vase». På samme måte som det ikke lengre er en vase uten ansiktene, er det ikke noe «content knowledge separate from pedagogic knowledge» (Askew, 2008, s. 29). Det å lage en tydelig distinksjon mellom PCK og SMK, er også noe Ball og kolleger har sett på som vanskelig å gjøre i deres modell (Ball et al., 2008, s. 403).

Fordi det i utdanningsforskning eksisterer mange forståelser av hva lærerkunnskap er, som vist i dette teorikapittelet, er det ikke intuitivt hvilken av disse som er den mest formålstjenlige til å beskrive lærerkunnskap. Det er ikke sikkert at det er mulig å finne ut av, og det er heller ikke nødvendigvis et poeng. Man kan heller se på hva de forskjellige forståelsene kan tilføre diskusjonen, og hvordan og hvor de er nyttige. Som det har kommet frem av dette teorikapittelet har vi valgt å fokusere på Ball et al. (2008) sine kunnskapskategorier, hentet fra deres modell over hvilke kunnskaper en matematikklærer trenger i sin praksis. Vi mener det er verdt et forsøk å undersøke om modellen kan anvendes som et analytisk verktøy. Vi anerkjenner kritikken mot slik kategorisering av kunnskap, og vi forsøker å gjennomføre denne undersøkelsen uten å trekke normative epistemologiske konklusjoner.

3 Metode

I dette kapitlet beskriver vi studiens utforming og metode. Kapitlet er bygget opp slik at man kan følge tankerekken våre fra begynnelse til gjennomføring. Vi ser det som nødvendig å redegjøre for samt problematisere vår metodiske fremgangsmåte, og fordi det metodiske utgjør en stor del av undersøkelsen, er metodekapitlet relativt omfattende. I del 3.1 forklarer vi hvilke valg vi har truffet på veien mot det endelige forskningsdesignet, og bakgrunnen for disse valgene. I del 3.2 går vi i detalj og beskriver analysen av dokumentene hver for oss, knyttet til hver enkelt datakilde, og de to analysetilnærmingene. I del 3.3, «Metodiske utfordringer i avhandlingen», peker vi på utfordringer som vi har støtt på gjennom analysen, og utfordringer som kan ha innvirkning på tolkningen av funnene våre. Etter dette følger en diskusjon av validitet og reliabilitet koblet til beskrivelser av hvordan våre metoder forholder seg til disse begrepene (3.4). Den nest siste delen (3.5) tar for seg de forskningsetiske aspektene ved studien vår. Til sist har vi laget en oppsummering hvor vi i grove trekk peker på de viktigste metodiske utfordringene som vi mener at en leser burde ta med seg videre i den resterende lesningen av avhandlingen (3.6).

3.1 Bakgrunn og prosess

3.1.1 Avhandlingens problemstilling

Vi arbeidet mye med problemstillingen før vi endte opp med den endelige problemstillingen slik den fremstår i avhandlingen. For oss var det viktig at den kunne belyse et interessant tema, fange både samfunnsfag- og matematikdidaktikk, og var konkret og spisset nok til at vi faktisk kunne undersøke den. Vi valgte derfor å undersøke om kunnskapskategoriene kunne brukes som analytisk verktøy. Dette er, så vidt oss kjent, ikke gjort tidligere i en norsk kontekst eller på den type datakilder som vi har undersøkt. Problemstillingen er:

I hvilken grad kan Ball, Thames & Phelps (2008) sine kunnskapskategorier brukes som analyseverktøy for leselister (pensum) og studentbesvarelser (FOU-rapporter) i matematikk- og samfunnsfagsdidaktikk?

Når vi i det følgende bruker begrepene *kategori* eller *kunnskapskategori* er dette utelukkende med referanse til Ball et al. (2008) sine kategorier.

3.1.2 Valg av fag

Det var et naturlig valg for oss å velge fagene matematikk- og samfunnsfagdidaktikk som studieobjekter i vår avhandling. Dette skyldes at vi allerede var koblet sammen gjennom tilknytningen til CATE-prosjektet, og at vår fagdidaktiske bakgrunn kommer fra henholdsvis matematikk- (Arna) og samfunnsfagdidaktikk (Carina og Asbjørn). Videre er det svært interessant å sammenligne disse to rimelig ulike fagområdene. For det første, kategoriene og modellen til Ball et al. (2008) springer ut fra studier av matematikkfaget i amerikanske klasserom. Dermed er det nærliggende å undersøke hvorvidt kategoriene er overførbare til vår kontekst gjennom undersøkelser i matematikdidaktikk. Videre er matematikkfaget og samfunnsfaget to ulike fag. Matematikk som skolefag har en lang historie, med relativt veldefinerte grenser, og som har holdt seg relativt stabil i lang tid. Matematikk er også et fag med felles trekk på tvers av land, og selv om fokuset kan være noe forskjellig fra land til land, har matematikkfaget i skolen en relativt lik oppbygning (Brekke & Gjone, 2001, s. 220-229). Samfunnsfag på den andre siden er et relativt ungt fag i norsk kontekst (Koritzinsky, 2012, s. 33-35), i alle fall sammenlignet med matematikken. Skolefaget samfunnsfag fremstår også med ulik utforming i forskjellige land (Solhaug, 2012, s. 198-200). Samfunnsfaget er i den norske grunnskolen inndelt i geografi, historie og samfunnskunnskap (Koritzinsky, 2012, s. 40-41). Disse mange aspektene ved samfunnsfaget har bidratt til at samfunnsfagdidaktikken kan fremstå som et mindre utviklet forskningsområde. Dette til forskjell fra matematikdidaktikk som har en lengre og bredere forskningstradisjon (Brekke & Gjone, 2001, s. 213; Lund, 2001, s. 295).

Med utgangspunkt i at matematikk- og samfunnsfagdidaktikk, og fagene matematikk og samfunnsfag i skolen, er forskjellige, er det spesielt interessant å undersøke hvordan kunnskapskategorier utviklet innenfor et fag (her matematikdidaktikk) eventuelt kan overføres til andre fag (her samfunnsfagdidaktikk). For det første vil modellen og kunnskapskategoriene muligens kunne brukes på tvers av fag, dersom de fungerer på to så kontrasterende fag som matematikk- og samfunnsfagdidaktikk. For det andre vil avstanden mellom fagene muliggjøre at vi kan belyse svakheter i modellen som et tverrfaglig analyseverktøy.

3.1.3 Valg av datakilder

Vi har valgt å bruke leselister i matematikk- og samfunnsfagdidaktikk og studentenes FoU-rapporter i samfunnsfagdidaktikk som de sentrale datakildene. Valget av datakilder henger sammen med vår tilknytning til CATE-prosjektet. En av våre veiledere, Kirsti Klette, hadde selv gjennomført en analyse av leselistene i utdanningene som var innrammet av prosjektet. Denne analysen var på et overordnet nivå og Klette mente det kunne være interessant å gjøre en grundigere analyse av innholdet i pensumet. Dette passet godt med vår problemstilling. Det er nærliggende å anta at pensumtekstene på studiet utgjør det teoretiske kunnskapsinnholdet studenter skal testes i på eksamen, og at det er en sentral kunnskapskilde i utdanningen. Å bruke kategoriene som analytisk verktøy på denne datakilden er interessant da det er en kunnskapskilde for alle studentene innen fagområdet. Pensum og leselister, i henholdsvis matematikk- og samfunnsfagdidaktikk, er videre datakilder som tillater oss å gjøre komparasjoner på tvers av fagene.

Det finnes også argumenter mot å bruke denne typen datakilde. For det første er pensumlitteraturen omfattende. Pensumlitteraturen i matematikdidaktikk består av to bøker, et hefte, tre nettartikler, samt elleve artikler samlet i et kompendium. Pensumlitteraturen i samfunnsfagdidaktikk består av to bøker, en nettartikkel og ti artikler i et kompendium. I tillegg kommer tillegglitteratur som inneholder læreplanen i faget samt programfaget Politikk og menneskerettigheter. Tillegglitteraturen er ikke inkludert i analysen. Dette fører med seg både fordeler og ulemper. Fordelene er at man har et rikt datamateriale som kan avdekke mange aspekter ved kategoriene som analyseverktøy. En annen fordel er at man kan anta at pensumet på en universitetsutdanning er skrevet av og valgt ut av eksperter på fagområdet. Slik har man en innebygd kvalitetssikring av datakildene. Ulempene er blant annet at så omfattende datakilder tar lang tid å analysere og at det kan være vanskelig å få oversikt over funnene. Dette er en utfordring for oss, da vi i denne studien bare har et semester til rådighet.

Som den andre type datakilde har vi valgt studentenes FoU-rapporter. Her har vi kun data fra samfunnsfagdidaktikk. Å bruke kunnskapskategoriene til Ball et al. (2008) på denne type tekster, sammen med leselister, så vi som en interessant utforsking av hvor tverrfaglig og generiske disse kategoriene kunne være. Det er imidlertid flere utfordringer knyttet til denne datakilden. For det første er FoU-rapporten som eksamenstype og oppgaveform et nytt fenomen på lektorprogrammet. Den ble for første gang gjennomført på det PPU-kullet vi har hentet dataene våre fra. Det vil si at oppgaveformen er ny både for de ansatte og for studentene, og at den muligens fremdeles har forbedringspotensial. Vårt mål er imidlertid å

undersøke kategoriene som analytisk verktøy, ikke å drive utviklingsprosjekter for FoU-rapporten som eksamensform.

Flere av de metodiske utfordringene knyttet til FoU-rapportene som datakilde, stammer fra retningslinjene og kriteriene for oppgaven (ILS, 2013). For det første er FoU-rapportene ment å være en integrert oppgave der perspektiver fra både pedagogikk, praksis og fagdidaktikk skal presenteres. Dermed vil man kunne forvente at deler av kunnskapen som blir presentert i FoU-rapportene ikke nødvendigvis dekkes av kategoriene. For det andre sier oppgaveformuleringen eksplisitt at målet med oppgaven er å utvikle lærerprofesjonalitet hos kandidaten. FoU-oppgaven er ment å gi studentene erfaring med forskning på egen praksis. I retningslinjene stilles det krav til at kandidatene skal planlegge og gjennomføre en empirisk undersøkelse. Dette kan, som vi skal se senere, gi en slagside til enkelte av kategoriene. For det tredje stiller retningslinjene krav til at problemstillingen skal «knytte an til et av hovedtemaene vurdering eller differensiering» (ILS, 2013). Dette begrenser variasjonen mellom oppgavene, og kan føre til at kunnskapsformene som beskrives via operasjonaliseringen av kategoriene til Ball et al. (2008) blir mindre relevant. Retningslinjene krever også at innsamlingsverktøyet legges ved rapportene som vedlegg. Studentene har fått veiledning på problemstillingen og metoden (ILS, 2013).

Likevel var dette en god datakilde siden den for det første var lett å samle inn. Det stilles også krav til bruk av samfunnsfagdidaktiske kilder i rapportene, noe som gjør at man kan se koblinger mellom datakildene. Dessuten vil de fleste, om ikke alle, utfordringene som er nevnt ovenfor også gjelde, i større eller mindre grad for digital hjemmeeksamen, som var den alternative datakilden.

3.1.4 Valg av metode

Ut fra vår problemstilling og våre datakilder har vi valgt å bruke en *innholdsanalytisk tilnærming* som metode i vårt analysearbeid. Siden undersøkelsen har sitt utgangspunkt i teori og vi bruker forhåndsdefinerte kategorier, har vi ifølge Thagaard (2009, s. 152, 194) en deduktiv tilnærming til datamaterialet. Til tross for at deduktiv tilnærming som oftest er kvantitativ (Thagaard, 2009, s. 194), har vi valgt en kvalitativ tilnærming i vår undersøkelse. Vi undersøker følgelig om det er mulig å bruke kategoriene som et analytisk verktøy på de valgte datakildene og fagene matematikk- og samfunnsfagdidaktikk.

I analysen av datakildene valgte vi vi å benytte en tilnærming vi anså som formålstjenlig. Vi valgte å utføre det vi har betegnet som *dypdykksanalyse* på begge datakildene. Dette innebar å lese tekstene i sin helhet, altså en analyse på setningsnivå. Vi ønsket å vite hva innholdet i teksten var, og hvorvidt kunnskapskategoriene eventuelt var representert i de forskjellige tekstene. Vi ville danne oss en helhetlig oversikt over hva tekstene inneholdt av kunnskap. Dette skulle videre belyse kategoriernes funksjonalitet som analytisk verktøy anvendt på pensum og FoU-rapporter.

Denne metoden viste seg å være tidkrevende ved analyse av *pensumtekstene*. I tillegg ble det vanskelig å beholde et overordnet bilde av hva som var innholdet i teksten, som var målet med metoden. Dette medførte forskjellige utfordringer for de ulike leselistene og tekstene. Mer spesifikt om disse utfordringene presenteres i de respektive methodedelene (3.2).

På bakgrunn av denne erfaringen bestemte vi oss for å endre analysemetoden anvendt på pensumtekstene. Et overordnet spørsmål var hva disse analysene egentlig viste. Vi ønsket å undersøke om kategoriene kunne fungere som et analytisk verktøy på ulike nivåer i teksten. De to nivåene henviser til henholdsvis analyse på setningsnivå og et overordnet nivå som søker et hovedfokus. Hovedbudskapet kommer ikke nødvendigvis fram på setningsnivået, men det kan det tenkes at kategoriens innhold gjør, og følgelig var det viktig å finne en metode som kunne fange begge disse nivåene.

Etter samtale med veiledere og intern diskusjon valgte vi derfor en mer overordnet analysetilnærming, som vi har valgt å kalle *grovanalyse*. Med grovanalyse mener vi en analyse som har som mål å avdekke hva en tekst handler om ved å lese systematisk utvalgte deler av teksten. Med utgangspunkt i disse utdragene vil vi kategorisere innholdet og belyse i hvilken grad Ball et al. (2008) sine kunnskapskategorier er representert i teksten. Weber (1990) skriver at hvis man ønsker å si noe om innholdet til alle tekster som inngår i en gitt populasjon, her leselister og FoU-rapporter, er en hensiktsmessig fremgangsmåte å velge ut deler av tekstene. Videre mener forfatteren at nøkkelen til innholdsanalyse er å velge en god strategi som reduserer informasjonsmengden, samtidig som den gir substansielle funn (Weber, 1990, s. 41-42). Vår utvelgelse fra teksten har i utgangspunktet bestått i en lesning av innledning og konklusjon, samt overskrifter og mellomtitler. Disse delene har vi valgt fordi de kan gi en indikasjon på hva teksten skal handle om.

For FoU-rapportene valgte vi å beholde dypdykksanalysen som analysestrategi, både fordi fire tekster var en mer overkommelig mengde, og at vi da fikk prøvd ut begge analysemetodene. For samtidig å ha kontinuitet på tvers av datakilder bestemte vi å utføre en grovanalyse også på FoU-rapportene. Denne metoden ble utført først, dernest dypdykksanalysen. På grunn av FoU-rapportenes like struktur var det mulig å bruke samme tilnærming til grovanalysen på samtlige rapporter. I tillegg til å ha tydelig innledning og konklusjon, hadde de også et sammendrag. Grovanalysen anvendt på FoU-rapporter bestod dermed av å lese disse tre delene, for å bruke dette til å si noe om hvorvidt innholdet i kunnskapskategoriene er representert i tekstene.

Grovanalysen av pensum måtte derimot gjøres på to forskjellige måter. Dette fordi tekstene på leselistene har ulik struktur. Den første tilnærmingen er den vi tok utgangspunkt i, altså å lese innledning, mellomtitler og konklusjon. Da ikke alle tekstene har en tydelig innledning eller konklusjon, ble vi nødt til å inkludere en annen tilnærming. For å få et innblikk i hva disse tekstene handler om leste vi innledning eller avslutning, alt etter hvilken del som var til stede. For videre å skaffe oss et bilde av hva den øvrige teksten inneholdt har vi i tillegg skumlest teksten, eller lest starten og slutten av alle delkapitlene.

Selv om vi i pensumsanalysen gikk bort fra dypdykksanalyse som hovedmetode, har vi valgt å beholde de analysene vi allerede hadde utført og bruke dypdykksanalysen som en tilleggsmetode på disse tekstene. På den måten hadde vi mulighet til å sjekke om våre forventninger til teksten, etter grovanalysen, faktisk stemte med funnene fra dypdykksanalysen. Det samme gjelder for FoU-rapportene. Her er dypdykksanalysen som nevnt hovedmetode, men ved at det i tillegg er utført en grovanalyse kan man se funnene fra de to metodene i lys av hverandre.

Teoretiske aspekt ved metoden

Grovanalysen og dypdykksanalysen, som vi har brukt i denne studien, kan på mange måter kalles *innholdsanalyser*. Cohen, Manion & Morrison (2011, s. 563) skriver at innholdsanalyse kan brukes på all skrevet tekst, og har en overordnet definisjon som sier at dette er en metode som skal oppsummere hovedinnholdet i teksten som analyseres. De skriver videre at man kan analysere tekster ved hjelp av allerede eksisterende kategorier, og temaer man kommer over gjennom prosessen, for å teste en teori (Cohen et al., 2011, s. 564). Beskrivelsen ovenfor

stemmer overens med den metoden vi har valgt å bruke, siden vi analyserer skrevet tekst for å undersøke tekstens hovedinnhold som igjen skal belyse teorien vi bruker.

I følge Julien (2008, s. 120) kan det å kategorisere tekst være en gjentakende prosess, der man stadig går tilbake til kategoriene for å forbedre dem. Gjennom analysen vår er vi interesserte i å se om vi kan gjenkjenne kunnskapsinnholdet i modellen til Ball et al. (2008) i de forskjellige datakildene våre. Vi har tatt utgangspunkt i en operasjonalisering av kategoriene, som vi selv har utformet ut fra teorien. Ved at vi i vår analyse bruker forhåndsdefinerte kategorier hentet fra teori, og dermed bruker en deduktiv tilnærming (Thagaard, 2009, s. 194), har vi ikke i like stor grad tillat oss å endre kategoriene. For oss gjelder dette med et unntak. Vi har foretatt en endring på kategorien Specialized Content Knowledge (SCK). Dermed har vi i dette tilfellet i tillegg hatt en mer empirinær og induktiv tilnærming til analysen. Induktiv tilnærming innebærer at man tar utgangspunkt i datakilden og lar teorien komme frem gjennom empirien. Vi har likevel gjennomgående utført en deduktiv innholdsanalyse ved hjelp av operasjonaliseringen som vi vil presentere i neste delkapittel.

Kvalitativ innholdsanalyse er også åpen for subjektive tolkninger. Dette fordi mening er kontekstavhengig og subjektiv, og meningen i en tekst kan derfor bli tolket forskjellig etter den som analyserer. Likevel er det svært viktig at man ved bruk av innholdsanalyse på tekst er bevisst sin rolle som forsker, og er klar over hvilke perspektiver man tar med seg inn i analysen. På denne måten kan man styrke reliabiliteten til en analyse (Julien, 2008, s. 122). For vårt vedkommende var dette særlig knyttet til bruk og operasjonalisering av de ulike kunnskapskategoriene til Ball et al. (2008), se del 3.1.6.

Ved bruk av innholdsanalyse på store mengder tekst er det vanlig å bruke dataprogrammer, som for eksempel NVivo (Julien, 2008, s. 122), til å kode innholdet i tekstene. Dette har vi i denne studien valgt ikke å gjøre, fordi kunnskapskategoriene og operasjonaliseringen vi bruker er så vide at det er vanskelig å lage gode indikatorer til de forskjellige kategoriene. I tillegg var det vanskelig å lage indikatorer som uavhengig av kontekst viste til en spesiell kategori og ikke førte til multiple funn på tvers av kategoriene. Dersom vi skulle laget koder som fanget opp kompleksiteten i kategoriene og operasjonaliseringen ville vi mest sannsynlig brukt mye lengre tid på det enn vi har brukt på analysen. Derfor mener vi at det er bedre å utføre analysen manuelt, for å kunne analysere teksten i sin kontekst, og slik få et innblikk i det overordnede innholdet. Dette går likevel ikke på tvers av innholdsanalyse som metode,

fordi det fundamentale er ikke hvilket nivå analysen skal si noe om, men at det er *innhold* som skal gjenkjennes (Julien, 2008, s. 121).

3.1.5 Avhandlingens avgrensning

I denne avhandlingen har vi måttet gjøre en rekke avgrensninger. Dette skyldes begrenset tid satt av til forskningen og et begrenset antall sider til rådighet. En avgrensning for denne avhandlingen er valget av studieobjekt. Vi valgte å se på lærerutdanningen siden vi har en direkte tilgang til kilder i denne og fordi lærerutdanningen er et av våre felles interessefelt. En annen avgrensning er valget av skriftlige kilder. Fordi det er mer sannsynlig å finne den kunnskapen som beskrives av kategoriene i fagdidaktikkpensumet enn i pedagogikkpensumet, derfor valgte vi å undersøke disse datakildene. Vi valgte ikke å observere seminarer, forelesninger eller praksis. Slike observasjoner ville vært for tidkrevende. Vi hadde i utgangspunktet tenkt å bruke intervju med studenter i de to fagene, og gjennomførte disse. I etterkant valgte vi gå bort fra dette, da de viste seg å ikke i tilstrekkelig grad belyse problemstillingen.

Undersøkelsene ble begrenset til kun å omfatte to fag. Datakilden FoU-rapporter ble begrenset til fire rapporter, siden vi ikke fikk tilgang til flere. Vi valgte kun å analysere FoU-rapporter i samfunnsfagdidaktikk, og ikke i matematikkdiraktikk, fordi vi er to forskere med denne fagbakgrunnen. Dermed kunne den ene analysere pensumlitteraturen mens den andre analyserte FoU-rapporter.

Det er viktig å understreke at vi kun kan si noe om hvordan kategoriene eventuelt fungerer som analyseverktøy på *våre* valgte datakilder. Dermed vil vi ikke forsøke å generalisere disse funnene til andre datakilder. Vi forsøker, så langt det lar seg gjøre, å unngå normative slutninger, kvalitetsvurderinger og/eller andre slutninger som går utover det vi faktisk kan si noe om på bakgrunn av våre undersøkelser. Vi etterstreber å begrense våre drøftinger til aspekter som er relevant for problemstillingen. Til tider kan det være fristende å trekke slutninger om pensum sin oppbygning eller innhold, om FoU-oppgavenes vurderingskriterier og beskrivelser, og komme med kvalitetsvurderinger av både pensumtekster og av FoU-rapportene. Dette skyldes vårt engasjement for lærerutdanningene generelt. Likevel vil vi, så langt det lar seg gjøre, begrense slike momenter fram til drøftingen og implikasjonskapittelet (5.0).

3.1.6 Operasjonaliseringen

Operasjonaliseringen vi har utviklet holder seg strengt til beskrivelsene artikkelen av Ball et al. (2008). Dette gjorde vi for å redusere mulige uklarheter i kategoriene, noe som ofte kan forekomme i kvalitativ innholdsanalyse (Julien, 2008, s. 122). Operasjonaliseringen er inndelt i indikatorer med tall tilhørende de respektive kategoriene. Det ble et ideal at alle indikatorene skulle referere til et spesifikt eksempel eller utsagn i artikkelen. Dermed kunne vi være sikre på at den operasjonaliseringen vi brukte faktisk gjenspeilet det artikkelen sa at kategoriene skulle gjenspeile. Baksiden ved dette er at kategoriene gjennom disse indikatorene kan fremstå som smale.

Kategoriene er beskrevet i varierende omfang i artikkelen. Dermed ble også indikatorene ulike, både i omfang og i bredde. Kategoriene Horizon Content Knowledge og Knowledge of Content and Curriculum illustrerer denne utfordringen. Begge er kategorier som har fått lite omtale i artikkelen. Knowledge of Content and Curriculum har imidlertid en rekke referanser til Shulman sine artikler fra 1986 og 1987. I sin omtale av KCC refererer Ball et al. (2008, s. 402-403) direkte til Shulman sine artikler. Når vi har operasjonalisert Knowledge of Content and Curriculum har vi derfor også tatt utgangspunkt i Shulman sine artikler og beskrivelser.

En annen utfordring for arbeidet med operasjonaliseringen var at artikkelen til Ball et al. (2008) er basert på funnene fra prosjektene forskningsgruppen i Michigan utførte i *matematikk*. Det ble dermed viktig å lage så *generelle* utsagn som mulig ut fra de beskrivelsene som fantes i den originale artikkelen og modellen, for at den skal kunne anvendes i begge fag.

Dette er operasjonaliseringen som vi har utviklet og brukt:

Subject Matter Knowledge

1. Common Content Knowledge (CCK):

- 1.1. Fagkunnskap som også brukes i andre yrkesgrupper
- 1.2. Fagkunnskap som brukes i andre kontekster enn lærerarbeid
- 1.3. Fagkunnskapen det forventes at eleven skal lære seg
- 1.4. Fagkunnskap som setter læreren i stand til å avdekke feil eller ufullstendige definisjoner
- 1.5. Fagkunnskap som setter læreren i stand til å bruke begreper og fagtermer riktig

2. Specialized Content Knowledge (SCK):

- 2.1. Fagkunnskap som er særegen for lærere
- 2.2. Fagkunnskap som setter læreren i stand til å utvikle faglige eksempler
- 2.3. Fagkunnskapen som kreves for å forklare hvorfor noe er som det er i faget.
- 2.4. Fagkunnskap til å se hvor det går galt i et faglig resonnement.
- 2.5. Fagkunnskap til å drive faglig bedømming i øyeblikket
- 2.6. Fagkunnskap om fagets egenart (Vår egen)

3. Horizon Content Knowledge (HCK):

- 3.1. Kunnskap om hvordan en del av faget henger sammen med andre deler av faget.
- 3.2. Kunnskap om hva elever skal lære på høyere trinn (vite hvor eleven skal faglig)
- 3.3. Kunnskap om hva elever skal ha lært på lavere trinn
- 3.4. Kunnskap om hvordan tidligere og senere fremstillinger av konsepter henger sammen med fremstillingen av konseptene elevene skal lære nå

Pedagogical Content Knowledge

4. Knowledge of Content and Students (KCS):

- 4.1. Kunnskap om vanlige feil elever gjør i faget
- 4.2. Kunnskap om misoppfatninger i spesifikke emner i faget
- 4.3. Kunnskap om elevene sin forforståelse i faget
- 4.4. Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever tenker i faget
- 4.5. Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever synes er forvirrende i faget
- 4.6. Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever synes er lett eller vanskelig i faget
- 4.7. Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever synes er interessant eller motiverende i faget
- 4.8. Kunnskap om hvordan tolke og veilede eleven i elevens ufullstendige tenking i faget

5. Knowledge of Content and Teaching (KCT):

- 5.1. Kunnskap om undervisningsdesign i faget
- 5.2. Kunnskap om ulike undervisningsmetoder for spesifikke emner i faget
- 5.3. Kunnskap om fordeler og ulemper med forskjellige undervisningsmetoder i faget
- 5.4. Kunnskap om hvilke eksempler man skal bruke for best å presentere et tema eller emne i faget
- 5.5. Kunnskap om sekvensering av undervisning i faget

5.6. Kunnskap om faglige elevutsagn/spørsmål man kan stoppe opp ved, spare til senere eller ignorere

6. Knowledge of Content and Curriculum (KCC):

6.1. Kunnskap om læreplan i faget

6.2. Kunnskap om fordelaktige og ufordelaktige karakteristikk av læreplanen

6.3. Kunnskap om hva elever gjør/lærer i andre fag

6.4. Kunnskap om tilgjengelige undervisningsmaterialer i faget

6.5. Kunnskap om fordeler og ulemper med undervisningsmaterialer i faget

Under arbeidet med utviklingen av operasjonaliseringen, som vårt analytiske verktøy, etterstrebet vi at indikatorene i så stor grad som mulig skulle være formet som utsagn om kunnskap eller fagkunnskap. Som man kan se er alle indikatorene på kategoriene Common Content Knowledge og Specialized Content Knowledge beskrivelser av fagspesifikk kunnskap. De resterende er derimot beskrivelser av lærernes mer generiske kunnskaper.

Siden målet med operasjonaliseringen var å være så tro mot artikkelen til Ball et al. (2008) som mulig, har enkelte av kategoriene mange indikatorer mens andre har færre. Dette reflekterer antallet beskrivelser og eksempler som kategoriene har i artikkelen. I de individuelle drøftingene (del 4.2, 4.4 og 4.6) og implikasjonskapittelet (5.0) vil vi kommentere hvordan indikatorene har påvirket analysen.

3.2 Individuell metodepresentasjon

I våre grovanalyser valgte vi å skille mellom hva vi oppfattet var hovedbudskapet og det som var underordnet. Dette fordi en tekst kan formidle flere budskap. Det vi individuelt tolket som hovedbudskapet i teksten, som samtidig var kunnskap som inngikk i en av kategoriene, ble markert som *hovedfokus*. Kunnskapskategoriene som inneholdt det vi tolket som den underordnede kunnskapen, ble markert med at det var *innslag* av den i teksten. Denne inndelingen ble gjort systematisk (se for eksempel Tabell 1 i del 4.1.9) i hver enkelt tekst i de forskjellige datakildene. I de følgende avsnitt vil vi hver for oss presentere hvordan disse analysene har artet seg i våre respektive datakilder.

3.2.1 Pensum i matematikdidaktikk, Arna

Dypdykksanalyse

Som nevnt startet vi vår undersøkelse med å analysere tekstene i sin helhet. Målet med denne dypdykksanalysen var å få oversikt over hva en tekst handlet om. Måten jeg gikk frem på ved denne analysetilnærmingen var å først notere forventningene mine, hente ut sitater fra tekstene underveis, samt notere i margen hvilke kategorier jeg tolket at kunnskapen som ble presentert inngikk i. Til slutt skrev jeg en oppsummering, der jeg prøvde å beskrive hva teksten handlet om.

Jeg var veldig positiv til dypdykksanalysen i forkant, fordi jeg anså det som å være den beste måten å få innblikk i hvilke kunnskapskategorier som var representert i teksten. Det tok likevel ikke så lang tid før det gikk opp for meg at det kanskje ikke var så god metode for vårt formål likevel. Det var for det første veldig tidkrevende. Etter bare to tekster måtte jeg innse at det ikke gikk fort nok, og at tidsrammene for denne avhandlingen ikke tillot å analysere på denne måten. For det andre var dypdykksanalysen mer utfordrende enn jeg hadde sett for meg. Det var for så vidt mulig å gjenkjenne kunnskap ned på setningsnivå som kan inngå i de forskjellige kategoriene. Det var imidlertid mange tilfeller som var vanskelige, spesielt de delene som handlet om flere kategorier. Jeg syntes det var utfordrende å skille tydelig mellom hva som var hva i disse delene. Det var heller ikke alltid hensiktsmessig, fordi noen setninger tydelig krever innhold fra flere kategorier for å gi mening. Gjennom dypdykksanalysen var det også vanskelig å holde et overblikk over teksten som helhet. Jeg gikk så dypt inn i teksten, og prøvde å se på setning for setning, at jeg i mye mindre grad kunne si noe overordnet om hva den faktisk handlet om. Alle disse momentene synliggjorde at det var nødvendig med en ny og mer effektiv tilnærming, grovanalysen. Man kunne tenke seg at det kunne vært interessant å bare lese noen tekster i sin helhet, for slik å gjøre en grundig analyse av *deler* av pensum. Grunnen til at vi ikke valgte dette var at vi ønsket å kunne si noe om kategoriene som analyseverktøy på en *hel* populasjon, her pensum, og følgelig skiftet vi analysetilnærming.

Grovanalyse

I møte med pensum hadde vi som nevnt flere måter å utføre grovanalysen på. Den ene var å lese innledning og konklusjon, i tillegg til overskrifter på den øvrige teksten. Det var denne måten som var utgangspunktet vårt, og jeg brukte denne metoden på de tekstene der dette var mulig. De tekstene som ikke hadde tydelig start eller slutt måtte jeg derimot lese mer nøye for å få innblikk i hva innholdet var. I tillegg til å lese de allerede nevnte delene valgte jeg i

tillegg å lese begynnelsen og slutten på hvert delkapittel. Jeg endte også opp med å bruke en tredje tilnærming i analysen av de to bøkene på leselistene (Bremigan, Bremigan & Lorch, 2011; Onstad, 1994). Disse bøkene består av mange kapittel som alle er strukturert på samme måte. Selv om kapitlene presenterer forskjellige matematiske temaer, gjør de det på den samme måten. Ut fra dette konkluderte jeg med at jeg mest sannsynlig ikke ville finne innholdet fra flere kunnskapskategorier representert ved å se på hvert kapittel for seg, og at jeg hadde mulighet til å komme frem til det samme på en annen, mindre tidkrevende måte. I stedet for å lese litt av alle kapitlene valgte jeg ut to tilfeldige kapittel i hver bok og leste disse, i tillegg til bøkens innledninger, i sin helhet. Videre markerte jeg, på samme måte som med de andre tekstene, hva som er hovedfokuset i bøkene, og hvilke kategorier det er innslag av.

På samme måte som i dypdykksanalysen tok jeg notater gjennom hele prosessen. Det er disse notatene jeg har tatt utgangspunkt i ved presentasjon og drøfting av data. Jeg så på tittel og leste innledningen, for så å skrive kort hva jeg forventet at teksten kom til å handle om. Videre så jeg over mellomtitlene og leste konklusjonene. Med utgangspunkt i dette skrev jeg en oppsummering om hva teksten handler om, hvilke kategorier som var hovedfokus og hvilke det var innslag av. Der det ikke var en tydelig konklusjon, lå også delene av teksten som ble lest til grunn for denne oppsummeringen. Gjennom det hele noterte jeg også ned relevante sitater som illustrerer de forskjellige kategoriene. Noen av disse er inkludert i presentasjonen av data for å illustrere hvordan innholdet i kategoriene er representert i pensumlitteraturen. Siden grovanalysen måtte gjøres på forskjellige måter på de ulike tekstene, noterte jeg i tillegg hvilken metode som var brukt for hver tekst.

Jeg gikk tilbake til de to tekstene jeg hadde analysert med dypdykksanalysen (Grønmo & Olsen, 2006; G. O. Vogt & Nortvedt, 2012) og analyserte disse på ny med grovanalysen. Jeg lot notatene mine fra dypdykksanalysen stå som før, og la i stedet til et ekstra avsnitt med en oppsummering av grovanalysen. Dette gjorde jeg for å kunne sammenligne funnene på tvers av analysetilnærmingene.

Etter å ha gjennomført grovanalysen på alle tekstene, gikk jeg gjennom notatene mine. Dette gjorde jeg av to grunner. For det første, og hovedsakelig, for å få et overordnet bilde av analysen. Det var vanskelig å se «det store bildet», siden jeg så på en tekst av gangen. Ved å gå tilbake til notatene mine kunne jeg identifisere funn ut fra pensum som helhet, og ikke bare i enkelttekster. Disse skrev jeg ned fortløpende. For det andre fikk jeg da mulighet til å se

notatene mine og sitatene jeg hadde notert ned utenfor sin «opprinnelige kontekst». Da kunne jeg sjekke meg selv og se om vurderingene mine gav mening, og om jeg var enig med meg selv på punktene jeg hadde satt opp. Der jeg var usikker gikk jeg tilbake til teksten for å sjekke konteksten på ny. Gjennom denne iterative prosessen fikk jeg rettet opp i setninger som ikke gav mening utenfor sin kontekst, og samtidig sjekket min egen analyse. Til slutt lagde jeg en tabell (Tabell 1, i del 4.1.9) som presenterte alle tekstene og hvilke kategorier som var hovedfokus og hvilke det var innslag av.

3.2.2 Pensum i samfunnsfagdidaktikk, Carina

Dypdykksanalyse

I utgangspunktet ville jeg først grovsortere pensumtekstene etter hva teksten i all hovedsak handlet om, og om den i grove trekk kunne plasseres innenfor en kategori. Ved lesing av pensumtekstene ble operasjonaliseringen av kategoriene tatt i bruk som en sjekklister av lesningen og markeringen av tekstene. Operasjonaliseringen er inndelt i nummereringer, og derfor kunne jeg sette inn nummer som en koding i teksten der jeg fant avsnitt eller deler som kunne ligne indikatorer på kategorien. Kategoriene ga jeg fargekoder, med ulike farger til de respektive kategoriene. Dermed kunne jeg notere forkortelsen på, eller nummereringen av, kategorien i marginer, overskrifter, avsnitt eller kapitler i teksten. Dette ble gjort for å markere funn underveis i teksten, både med tanke på oppsummeringen, men og som fortløpende indikatorer om lesning av tekst måtte gjentas. Underveis ble det tatt notater, bestående av forventninger til tekstens innhold etter innledningen, utvalgte sitater fra tekst, og oppsummering etter endt analyse av teksten basert på markeringene underveis.

Etter forsøk med denne analysetilnærmingen på to kapitler i boken av Koritzinsky, erfarte jeg at dypdykksanalysen var en krevende metode å anvende på pensumtekstene. Jeg kunne miste konteksten som enkeltsetninger inngikk i, og det vanskeliggjorde analysearbeidet fordi jeg kunne lese flere kategorier ut av enkeltsetninger. Dette gjorde det tidvis å beholde overblikket over tekstens budskap. Denne problemstillingen bød på flere diskusjoner oss imellom, både hva gjaldt tolkning av setninger og kategoriens operasjonalisering. Analyseformen medførte også møysommelig lesning og studering av setninger, og tolkning av tekstene, og var relativt tidkrevende. Fordi datakilden er pensumtekster, ville det innebære å lese en betydelig mengde sider med tekst. Min erfaring med denne analysemetoden var at den opplevdes som krevende.

Vi diskuterte muligheten for å analysere og gjennomføre en dypdykksanalyse av kun tre utvalgte tekster. Et avgjørende spørsmål var om verdien av disse funnene, og i hvilken grad de kunne belyse problemstillingen. Vi landet på beslutningen om å undersøke kategoriene som analyseverktøy anvendt på pensum som *helhet*, og dermed gi slipp på detaljnivået i tekstene. Dette var i overensstemmelse med problemstillingen, og førte til en endret analysetilnærming fra dypdykksanalyse til en grovanalyse av samtlige pensumtekster.

Grovanalyse

Med grovanalysen tok jeg utgangspunkt i å lese tittel, innledning, mellomtitler og konklusjon. For øvrig tok jeg i bruk samme strategi for lesing, markering og rapportering som i dypdykksanalysen. En problemstilling jeg møtte tidlig i arbeidet, var at flere av tekstene var skrevet i artikkelform, eller inngikk som deler av en bok eller samling av tekster. Det innebar at en del av tekstene ikke hadde innledning eller konklusjon, enkelte hadde ingen av delene. Andre hadde heller ikke mellomtitler i teksten. Disse tekstene ga med andre ord minimalt med nødvendig informasjon for tolkning av tekstens hovedbudskap og innhold. I disse tilfellene har jeg måttet *skumlese* teksten i sin helhet. Med skumlesning menes at store deler av teksten ble lest hurtig. Jeg fokuserte spesielt på begynnelser av avsnitt, og ga det utfyllende informasjon lot jeg være å lese resten av avsnittet. Jeg var oppmerksom på uthevet tekst eller fremhevet informasjon i teksten, eksempelvis definisjoner eller uthevede eksempler.

Med grovanalyse som analysetilnærming erfarte jeg i tillegg at å skulle lese innledning, konklusjon og mellomtitler til tider opplevdes upresist. Ikke alle innledninger og titler ga en like tydelig indikasjon på hva teksten i hovedsak ville gi kunnskap om. I andre tilfeller var det ikke alltid direkte samsvar mellom det som var skrevet i innledning som fokus, og det som sto i avslutningen. Disse momentene har medført at flere av tekstene har blitt skumlest. Dette kan ikke nærme seg en fullgod lesning av tekstene, og det er heller ikke vært meningen å tilstrebe. Men det kan ha medført at jeg har markert flere *innslag* enn jeg ville ha gjort om jeg kunne holdt meg til innledning, konklusjon og mellomtitler. Et annet moment som er viktig å redegjøre for her, er at enkelte av tekstene, særlig boken til Koritzinsky (2012), inneholder adskillig flere mellomtitler enn andre tekster på leselisten. Dette har også implikasjoner for fremstillingen av analysen av de enkelte kapitlene. Det betyr formodentlig at jeg har lest, og fått inntrykk av, større deler av disse tekstene enn eksempelvis enkelte av artikler i kompendiet. Dette reflekteres også i datapresentasjonen og tabellen over tekstene (se Tabell 1 i del 4.3.8) og kategoriene.

For å gjøre analysen mest mulig valid, pålitelig og systematisk, har jeg kontinuerlig underveis i analysearbeidet laget en logg hvor jeg har rapportert for meg selv hvordan jeg har gått frem, og hvilke valg som ble truffet underveis. Notater fra analysen av de ulike tekstene ble fortløpende skrevet ned i loggen jeg kalte «Analysenotater». Dette fungerte for meg som et arbeidsdokument, og det jeg har brukt som hovedkilde for datapresentasjonen. I dette dokumentet inkluderte jeg egne tanker og notater, i tillegg til selve analysen av tekstene. På den måten kunne jeg gå tilbake i dokumentet og lese mine egne refleksjoner, og derfra sjekke på nytt i teksten om det var noe jeg var usikker på. Dette grepet viste seg nyttig da jeg fikk behov for å lese noe på nytt eller tolket kategoriene på en annen måte, eksempelvis om jeg leste noe i en annen tekst som fikk meg til å reflektere over tidligere tolkninger. Denne iterative prosessen der man går fram og tilbake mellom tolkning og data kjennetegner kvalitativ forskning (Forman & Damschroder, 2008, s. 47, 49). Om jeg fant mønstre eller noe jeg tolket som tentative funn, ble dette notert i et dokument henholdsvis kalt «Tentative funn». Dette ble gjort for å samle spesielt interessante aspekt som fremkom i analysen. Fordi funnene var tentative, kunne dokumentet fungere som et arbeidsdokument, hvor jeg kunne legge til og fjerne funn fortløpende. I tillegg til de to dokumentene, opprettet jeg et tredje arbeidsdokument. For å sikre fellesskap i analysen, har vi underveis diskutert mulige endringer av analysestrategi, utviklet operasjonaliseringen og diskutert grep i analysen. Dette har fungert som en pågående sikring av validitet og pålitelighet i analysen. Derfor opprettet jeg dokumentet «Til metode», hvor jeg hele tiden noterte slike observasjoner. På denne måten samlet jeg og opparbeidet meta-tekster underveis og fortløpende. Dette ble nedskrevet da jeg fortsatt hadde det ferskt i minne, noe som kan være en styrke med tanke på analysens pålitelighet. Med grovanalyse som analysestrategi på pensumtekstene erfarte jeg i større grad enn i dypdykksanalysen, at jeg beholdt en *distanse* og de *analytiske brillene* til teksten som ble lest.

3.2.3 FoU-rapporter i samfunnsfagdidaktikk, Asbjørn

Grovanalyse

Tre av de fire FoU-rapportene er bygget opp i samsvar med retningslinjene for FoU-oppgaven (ILS, 2013). Det vil si at de inneholder, blant annet, et sammendrag, en innledning eller en presentasjon med aktualisering av problemstillingen, og en konklusjon eller drøfting av implikasjoner for kandidatens fremtidig lærerprofesjonalitet. En av tekstene har litt uklart

definerte deler, men som ved gjennomlesning kan leses som innledning og konklusjon. Jeg har forsøkt å undersøke hva kandidatene forsøker å formidle snarere enn å analysere setning for setning. Dette gjør det lettere å se sammenhenger mellom problemstillinger og konklusjoner.

Grovanalysen er med andre ord et resultat av lesningen av sammendrag, innledning og konklusjon, hvor analysens fokus har ligget på å analysere kandidatenes intenderte hovedfokus for rapporten. I datapresentasjonen vil resultatene av denne analysen bli presentert gjennom en tabell over kategoriene hvor det er markert hovedfokus og innslag av kategorier i hver enkelt tekst. Grovanalysen ble også skrevet ned som en argumenterende tekst med eksempler og slutninger. Utdrag fra grovanalysen av konklusjonene i rapportene blir også presentert i datapresentasjonen.

Dypdykksanalyse

Jeg har gjort en dypdykksanalyse av fire FoU-rapporter. Det innebærer å lese dem i sin helhet og analysere setning for setning. Dette har vært et omfattende arbeid som har krevet disiplin og fortrolighet med indikatorene. Dypdykksanalysen blir presentert i datapresentasjonskapittelet, både i form av eksempler, hvor jeg viser et utdrag, setter det i en kontekst og forteller hvilken eller hvilke kategorier jeg mener utdraget eksemplifiserer. I kapittelet presenteres også de akkumulerte resultatene i en tabell og i et diagram som, til en viss grad, illustrerer mengdeforholdene mellom indikatorene, og mellom kategoriene.

I analysen har jeg videre tillat meg å forsøke å sette enkeltsetninger i en kontekst. For eksempel i setninger hvor kandidaten beskriver sin egen undervisning med sine egne elever i sitt eget fag. Dette gjelder både virkelige praksisbeskrivelser og tenkte beskrivelser. I disse tilfelle er det sjelden at kandidatene refererer direkte til samfunnsfag. Derfor har jeg latt konteksten informere analysen. Beskrivelser som isolert sett ville vært av generell art, har blitt plassert innenfor en fagspesifikk kontekst på grunn av at rapporten er skrevet innenfor samfunnsfagdidaktikk.

Det har også vært tydelig at så å si alle beskrivelser som ligger utenfor Ball et al. (2008) sine kategorier passer inn i, og kan beskrives innenfor, generell pedagogikk. Dette er ikke en del av våre undersøkelser, men har vært et så tydelig funn at vi allikevel har valgt å ta det med i illustrasjonen og i diskusjonen av funnene. Alle beskrivelser i FoU-rapportene, som ikke passer inn i kategoriene, og som ikke er meta-tekstuelle beskrivelser, for eksempel

beskrivelser om tekstens komposisjon og oppbygning, kan beskrives som pedagogisk kunnskap. Dette har på mange måter gjort arbeidet med dypdykksanalysen oversiktlig fordi disse kunnskapene er av en så ensartet form at den ikke behøver ytterligere forklaring eller beskrivelser. I drøftingen og implikasjonskapittelet kommer vi tilbake til hva dette har å si for kategoriene som analytiske verktøy.

3.3 Metodiske utfordringer i avhandlingen

Både i forkant av og gjennom våre analyser har vi avdekket en rekke utfordringer med vår metodiske tilnærming. Utfordringene er især knyttet til uklar definisjon/grenseoppgang for faget samfunnsfag, utfordringer ved vår operasjonalisering og overføringen av den til samfunnsfagdidaktikk, bruk av datakilder og hvorvidt analysekategoriene dekker sentrale elementer i tekstene vi har undersøkt.

3.3.1 Manglende felles definisjon av samfunnsfag?

En utfordring i analysen av de samfunnsfagdidaktiske datakildene er at samfunnsfaget mangler en tydelig og felles definisjon. Denne utfordringen tilkjenner seg i pensumsteksternes brede omtale av temaet, i kandidatens sprikende, og til tider manglende beskrivelser av samfunnsfaget og i vår egen operasjonalisering. I disse tilfellene er fagkunnskap i samfunnsfag en udefinert størrelse.

Det er spesielt venstreside av modellen, det vil si kategoriene Common Content Knowledge, Specialized Content Knowledge og Horizon Content Knowledge, som har lidd under mangel på en slik definisjon. Alle indikatorene i Common Content Knowledge og Specialized Content Knowledge kategoriene er «fagkunnskaper». Fagkunnskaper blir i møte med samfunnsfagdidaktiske tekster tolket som samfunnsfaglig kunnskap. Når samfunnsfaglig kunnskap mangler en tydelig definisjon blir det dermed vanskelig å peke på hvilke eksempler eller sitater som passer inn i disse kategoriene. Vi har forsøkt å forholde oss til dette ved å la hver enkelt tekst sine omtaler av samfunnsfaget bli gjeldende «definisjon» i det enkelte tilfellet. Et eksempel på dette kan vi finne FoU-rapportene. Her er all fagkunnskap som har en direkte referanse til samfunnsfag, det vil si at teksten eksplisitt kaller det for samfunnsfag, blitt analysert inn i kategoriene. Det samme er også gjort i analysen av pensumlitteraturen. Selv om utfordringen har vært tydeligst på venstre side av modellen gjelder dette også for høyre side av modellen.

3.3.2 Metodiske utfordringer ved operasjonaliseringen

Som vi har beskrevet tidligere er operasjonaliseringen vår utviklet for å ligge så tett opp til beskrivelsen av kategoriene, slik de fremkommer i Ball et al. (2008), som mulig. Likevel innebar dette en rekke metodiske utfordringer. En av disse utfordringene er oversettelsen av fagbegreper fra engelsk til norsk, og overføringen av konkrete matematiske eksempler til en beskrivelse som kunne dekke både samfunnsfag- og matematikdidaktikk, det vil si ha en mer *generisk* funksjon. Det er vår generelle didaktiske/fagdidaktiske skoloring, sammen med erfaringsmessige kunnskaper og vår subjektive tolkning av Ball et al. (2008) sin artikkel, som ligger til grunn for oversettelsene. Enkelte indikatorer er relativt like, slik som Knowledge of Content and Students 4.4 – 4.7: Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever -tenker i faget (4.4), -synes er forvirrende i faget (4.5), -syns er lett eller vanskelig i faget (4.6) og -synes er interessant eller motiverende i faget (4.7). Andre indikatorer vil kunne opptre sammen, slik som Common Content Knowledge 1.1: «Fagkunnskap som også brukes i andre yrkesgrupper» og Common Content Knowledge 1.2: «Fagkunnskap som brukes i andre kontekster enn lærerarbeid». Videre, fordi artikkelen (Ball et al., 2008) beskriver observasjoner av klasseromssituasjoner, og teoriene kommer ut fra praktiske data, er flere av eksemplene i artikkelen av en mer praktisk art. Dette gjenspeiles i noen av indikatorene. Et eksempel på en slik praktisk utforming er Knowledge of Content and Students 4.8 «Kunnskap om hvordan tolke og veilede eleven i elevens ufullstendige tenkning i faget». Det er først og fremst slike eksempler fra artikkelen som har medført utfordringer med operasjonaliseringen.

Siden artikkelen til Ball et al. (2008) inneholder en rekke eksempler har det vært naturlig å ta utgangspunkt i disse. Det er imidlertid ikke nødvendigvis dette som var målet med artikkelen da den ble skrevet. Forskningsgruppen i Michigan har laget sine egne itemer som ikke er åpent tilgjengelig. De bruker modellen som en empirisk, kvantitativ forskningsmodell. Dette skiller seg fra vår undersøkelse, og det er mulig at vår tolkning av modellen og kategoriene ikke er i direkte overensstemmelse med Ball og kolleger sine intensjoner for modellen.

En annen hovedutfordring var at kategoriene ikke var gjensidig ekskluderende, og flere av indikatorene kunne inngått i en annen kategori. For eksempel kan Horizon Content Knowledge 3.2 og 3.3, som handler om hva elever har lært og skal lære i faget, inneholde den samme kunnskapen som Knowledge of Content and Curriculum 6.1: «Kunnskap om læreplan i faget». Indikatorene fungerer likevel meningsfylt for oss som forskere i vår undersøkelse, fordi vår kjennskap til artikkelen (Ball et al., 2008) og beskrivelsene av kategoriene har gitt

oss en forståelse av hva disse inneholder. Dette kan være en svakhet ved påliteligheten i våre analyser, fordi vi har stor kjennskap til innholdet i artikkelen og har lest denne mangfoldige ganger, og dermed mangler distansen fra artikkelen. Samtidig kan det fungere som en styrke for begrepsvaliditeten. Begrepsvaliditet handler om i hvilken grad et instrument samsvarer med den teoretiske konteksten den kommer fra (Cohen et al., 2011, s. 188). Dette er helt klart en følge av vår direkte oversettelse av meningsinnholdet i artikkelen (Ball et al., 2008). Dette kan som sagt være en styrke for begrepsvaliditeten, selv om den kan gå på bekostning av forskningenes pålitelighet.

I operasjonaliseringen bruker vi en rekke begreper og uttrykk, som vi ikke har definert tidligere i avhandlingen, som fagkunnskap, misoppfatninger og fordeler/ulempes. Dette kan sies å være en metodisk utfordring for vår analyse. Om alle begrepene i operasjonaliseringen av kategoriene eksplisitt skulle bli gått etter i sømmene på samme måte som kategoriene selv, ville vi styrket validiteten til begrepene i operasjonaliseringen. Da ville vi imidlertid hatt mindre tid til å undersøke kategoriene som analytiske verktøy. Det kan tenkes at dette kan være interessant å gjøre senere, dersom kategoriene viser seg å være funksjonelle analytiske kategorier.

Som skrevet om tidligere, besluttet vi å ikke bruke et data-analyseprogram som hjelpemiddel i analysen av dataene. Dette henger delvis sammen med utfordringer som vi har nevnt ved kompleksiteten til kategoriene, men også fordi sentrale ord i operasjonaliseringen har flere betydninger. Som Cohen et al. (2011, s. 572) poengterer: «Words are inherently ambiguous and polyvalent. (...) This is a particular problem for computer programs which may analyze words devoid of their meaning.»

Den siste utfordringen med operasjonaliseringen er Specialized Content Knowledge 2.6, «Fagkunnskap om fagets egenart», som er vår utvidede indikator. Dette den eneste indikatoren som det ikke finnes et teoretisk eller empirisk grunnlag for i artikkelen til Ball et al. (2008). Likevel er dette kunnskap som vi har funnet i våre datakilder. Det kommer også fram av artikkelen at Specialized Content Knowledge er en kunnskap som er under utvikling, og en kunnskap som fortsatt mangler tydelige indikatorer. Derfor føler vi oss tryggere på å gi et bidrag i denne kategorien enn i andre kategorier. Da Specialized Content Knowledge i tillegg skal være den *spesielle* faglige kunnskapen en lærer skal inneha mener vi at denne type kunnskap i faget kan inngå i denne kategorien.

Den største utfordringen vi kan se for oss med at vi har laget en egen indikator er at vi gir denne (Specialized Content Knowledge 2.6 «Fagkunnskap om fagets egenart») større plass enn de resterende indikatorene av Specialized Content Knowledge-kategorien. Fordi vi selv har laget den kan det også hende at vi vil se mer etter den, og ha lettere for å finne den enn de øvrige. Dette gjelder spesielt i samfunnsfagdidaktikk på grunn av den manglende felles definisjonen av faget.

Specialized Content Knowledge (SCK) 2.6, som de øvrige indikatorene i denne kategorien, kan inngå i indikatoren Specialized Content Knowledge 2.1 «Fagkunnskap som er særegen for lærere». I artikkelen gir Ball et al. (2008) eksempler på hvordan denne fagspesifikke kunnskapen kan se ut i matematikk, og det har følgelig vært et utgangspunkt for å gjenkjenne denne kunnskapen i matematikkdiridaktikkpensum. Indikatoren sier derimot ikke noe om hva som *ikke* inngår i denne særegne lærerkunnskapen. Vi tolker særegen lærerkunnskap som all faglig kunnskap som ikke brukes av andre yrkesgrupper (Ball et al., 2008, s. 401). Indikatoren er en utfordring analytisk siden den forutsetter at forskeren har innsikt eller kan «se for seg» hvilke fagkunnskaper som er relevant for andre profesjoner eller fag folk. Dermed blir dette, slik vi tolker den, den eneste «negative» indikatoren, og forutsetter egentlig en ekspertise som ikke vi har. Dette igjen har vært en større utfordring i samfunnsfagdidaktikk, da grensene for og definisjonen av samfunnsfagene som nevnt er uklare. Dermed blir det vanskeligere å si hvilke andre yrkesgrupper som teoretisk kunne hatt nytte av en bestemt kunnskap.

Det er verdt å stille seg spørsmålet om Ball og kollegaene hennes ville gjenkjent sine kategorier i vår operasjonalisering. Det ville vært interessant å undersøke om man kunne utrede kategoriene fra indikatorene ved hjelp av et lignende datamateriale som forskerne ved Michigan hadde. Dette ville gitt oss en større trygghet/sikkerhet for begrepsvaliditeten av våre indikatorer, men dette ville igjen vært et eget forskningsprosjekt og med et annet problemområde.

3.3.3 Svakheter ved datakildene

Utvalget av datakilder til denne undersøkelsen kan beskrives som smalt eller lite. Vi har kun undersøkt to datakilder i to fagdidaktiske fag, i tillegg til at vi ikke har undersøkt pensum i disiplinlagene eller pedagogikk. Dersom målet var å si noe om lærerutdanningen eller om studentenes mulighet til å lære om innholdet i kategoriene, ville våre datakilder mest sannsynlig vært for smale. Vårt mål i denne undersøkelsen har imidlertid vært å undersøke om

kategoriene kan brukes som et analytisk verktøy for leselister og FoU-rapporter i matematikk- og samfunnsfagsdidaktikk. Det vil finnes argumenter for å gjennomføre en bredere undersøkelse, med større datasett også fra andre fag og muligens også på faglitteraturen i disiplinene som studentene i lærerutdanningen tar som del av sin utdanning. En slik undersøkelse vil imidlertid være mindre verdt dersom våre undersøkelser viser at kategoriene *ikke* kan fungere som analytiske verktøy. Derfor gir det heller ikke mening for oss å undersøke så bredt før vi vet om kategoriene i det hele tatt brukes som analyseverktøy. Slik sett er denne studien ses på som en pilotering av kategoriene for en eventuell oppskalering til et større datamateriale.

Siden det er få studenter som har skrevet FoU-rapporter i samfunnsfagdidaktikk har også antallet som har vært tilgjengelig for analyse vært begrenset. Vi hentet inn samtykke fra studentene etter at de hadde fullført PPU. Det kan hende at det er årsaken til at det bare var fire FoU-rapporter som ble gjort tilgjengelig for analyse.

Antall tekster som har blitt underlagt dypdykksanalysen er også begrenset. Dette skyldes delvis prosjektets tidsbegrensning, siden dypdykksanalyse av lange tekster er tidkrevende og tungvint arbeid. Delvis skyldes det også at dypdykksanalysen av pensumlitteraturen ikke så ut til å gi interessante funn som gikk ut over funnene i grovanalysen. Siden pensumlitteraturen skal leses av studenter i sin helhet og studenters lesning av pensum, som regel, preges av tekstens helhetlige budskap og kontekst, konkluderte vi at nytteverdien av å øke antallet dypdykksanalyser ikke var verdt arbeidet. Vi mente også at det heller ikke ville belyse problemstillingen.

3.3.4 Kategorien «annet»

I forkant av analysene var vi klar over at deler av materialet vi skulle analysere muligens ville falle utenfor kategoriene. Av den grunn har vi laget en «restkategori» i tillegg til de øvrige kategoriene, for å kunne sortere utsagn og eksempler som falt utenfor modellens kategorier. Denne «restkategorien» har ikke fått noen definisjon eller operasjonalisering. Det som imidlertid kjennetegner kategorien er at den ikke inngår i noen av de andre kunnskapsbeskrivelsene. Samtidig vil den fremstå forskjellig i de ulike analysetilnærmingene.

I våre analyser har det stort sett vært eksempler på det vi forstår som pedagogisk kunnskap som har blitt plassert i kategorien «annet». Dette finnes det en tradisjon for i PCK-forskning

(Carlson & Gess-Newsome, 2013). Det finnes imidlertid også enkeltteksempler som ikke kan kalles pedagogikk som har blitt plassert i denne kategorien. Hvordan vi individuelt har forholdt oss til denne kategorien blir redegjort for i de respektive datapresentasjonene. Dette kan være en utfordring i sammenligning av resultatene våre. Samtidig er det tydelig ut fra problemstillingen og forskningsspørsmålene at kategorien «annet» ikke inngår i vårt forskningsområde. I drøftingen av funn fra kategorien «annet» er dette tatt med for å belyse problemstillingen. Selv om kategorien «annet» har blitt behandlet på forskjellig måte, har vi gjennomgående behandlet Ball et al. (2008) sine kategorier og vår operasjonalisering av disse kategoriene, på samme rigide måte.

3.3.5 Modellens relevans for samfunnsfagdidaktikk

Som vi har beskrevet i delkapittelet «valg av fag» (3.1.2), har vi valgt matematikk og samfunnsfagdidaktikk som studieobjekter fordi de fremstår som vidt forskjellige fag. I artikkelen finnes det utsagn som kan antyde at Ball og kollegaene mener at det er interessant å undersøke om modellen er overførbar også til andre fag (Ball et al., 2008, s. 399). Likevel er beskrivelsene i artikkelen mest sannsynlig ikke laget med tanke på et slikt prosjekt. Som vi har gjentatt flere ganger, både i dette og andre delkapittel, er beskrivelsene av kategoriene og eksemplene som følger med dem alltid satt i en matematisk kontekst. Dette har vanskeliggjort operasjonaliseringen og overføringen av modellen som helhet til samfunnsfagdidaktikk. Dette kommer vi tilbake til i drøftingen. Vi var hele tiden klar over at dette sannsynligvis ville være en utfordring i våre analyser. Likevel har vi tatt utgangspunkt i at det er mulig, da dette er en forutsetning for å kunne undersøke problemstillingen vår.

3.3.6 Tre forskere - en problemstilling

Det finnes både fordeler og ulemper med å være tre forskere, som undersøker den samme problemstillingen, med forskjellige datakilder. Ulempene har blant annet vært at vi som forskere nødvendigvis har en forskjellig subjektiv inngang til vår analyse, på tross av at vi i fellesskap har utviklet operasjonaliseringen og gjennomgående har diskutert analysemetode, funn, utfordringer og annet knyttet til studien. Det står ikke til å endre at vi er tre forskjellige individer med forskjellige fagbakgrunner og oppfatninger.

For å ta høyde for denne utfordringen har vi tatt en rekke metodiske grep. For det første har vi som nevnt diskutert, kritisert og kontinuerlig arbeidet for å forbedre hverandres analyser og

metode. For det andre kan det, i enkelte tilfeller, være positivt å ha tre forskjellige blikk på datakildene, teorien og metoden. Dette kom spesielt til uttrykk da vi utarbeidet operasjonaliseringen og det viste seg at vi alle hadde trukket forskjellige elementer og slutninger ut fra de samme eksemplene i artikkelen til Ball et al. (2008). På denne måten kan vi si at en bred lesning av artikkelen har støttet vår teoretiske validitet gjennom å representere en bredere lesergruppe.

3.4 Reliabilitet og validitet

Thagaard (2009, s. 190) definerer validitet i kvalitativ forskning som følger: «Validitet handler om gyldigheten av de tolkninger undersøkelsen fører til». Reliabilitet handler på sin side om den kvalitative forskningens pålitelighet (Thagaard, 2009, s. 190). Redegjørelser av disse begrepene er viktige å foreta, da de sier noe om forskningens gyldighet og pålitelighet. Begrepet «gjennomsiktighet» (transparency) er i denne sammenheng viktig, fordi ved å gjøre forskningsprosessen og tolkningene så gjennomsiktige som mulig, kan man styrke validiteten og reliabiliteten (Silverman, 2011, s. 282). Det vil i dette delkapittelet bli redegjort for hvordan vi i denne undersøkelsen har forholdt oss til reliabilitet og validitet.

3.4.1 Reliabilitet

Thagaard (2009) refererer til Seale (1999) sin todeling av reliabilitet, den eksterne og den interne. *Ekstern* reliabilitet handler om studiens *repliserbarhet*, som vil si om en annen forsker kunne gjentatt forskningen og fått de samme resultatene (Thagaard, 2009, s. 198-199). Det er en pågående diskusjon om hvor relevant denne repliserbarheten er i kvalitativ forskning, og Seales egen konklusjon er at repliserbarhet er vanskelig å oppnå i slike studier. Det blir dermed viktig å redegjøre for hvordan man har gått frem i forskningsprosessen, for tydelig å vise hva som ligger til grunn for analysene som blir presentert. På den måten kan man tydeliggjøre systematikken i analysen ovenfor en ekstern leser, og på den måten vise verdien av funnene man kommer frem til (Thagaard, 2009, s. 198).

Den *interne* reliabiliteten handler om hvor godt analysen og funnene samsvarer mellom forskere som arbeider sammen om et prosjekt. Det å opprettholde denne reliabiliteten innebærer at forskerne på prosjektet er tydelige i sin rapportering av prosessen (Thagaard, 2009, s. 199). Det er her begrepet til Silverman (2011) «gjennomsiktighet» kommer inn, da det handler om at forskerne skal gjøre prosessen så gjennomsiktig som mulig, slik at det er

mulig for en annen å følge den steg for steg. Gjennomsiktighet er på denne måten med på å styrke forskningens interne reliabilitet (Silverman, 2011, s. 282).

Gjennomsiktighet er med andre ord et viktig begrep når det gjelder reliabilitet. I vår studie har vi derfor forsøkt å gjøre prosessen så gjennomsiktig som mulig. Dette gjelder både ovenfor hverandre innad i samarbeidet, og ovenfor eksterne lesere av denne studien. Vi har tidligere i metodekapittelet gjort rede for vår felles fremgangsmåte, og våre individuelle fremgangsmåte, der disse har divergert. Målet vårt har vært at en leser skal kunne følge prosessen steg for steg, fra valg av metode til gjennomføringen av analysen.

Thagaard (2009, s. 199) skriver at det å ha flere forskere i et prosjekt er en måte å styrke forskningens reliabilitet, fordi man da kan diskutere viktige beslutninger for studien. Vi har gjennomgående brukt mye tid på å diskutere begreper, teori og prosess sammen, og på den måten hele tiden prøvd å oppnå en lik oppfatning av det som inngår i studien. Når vi i tillegg har forsøkt å gjøre prosessen gjennomsiktig for hverandre, har vi gjort vårt ytterste for at forskningen skal være så pålitelig som mulig.

Vi har også utført en intern kvalitetssikring av hverandres datakilder. Denne innebar at vi valgte oss ut en tilfeldig tekst fra de andre sine datakilder som vi analyserte, ved hjelp av vår felles operasjonalisering, før vi sammenlignet resultatene av analysene. Det var viktig både at valget av tekst som skulle analyseres var tilfeldig, og at vi ikke kjente til resultatene av hverandres analyse på forhånd, for at kvalitetssikringen skulle fungere som en blindet undersøkelse. Disse tekstene hadde ikke markeringer i seg. Dette unngikk vi fordi det ikke skulle påvirke kvalitetssikringen. Det å gjennomføre slike kvalitetssikringer på denne måten i kvalitative innholdsanalyser er beskrevet av Julien (2008, s. 122). Hun viser til at kravet som stilles til samsvar mellom forskerne skal være på minst 60 % dersom analysen skal kunne sies å ligge på et akseptabelt nivå. Det er vanskelig å presisere hva 60 % av en kvalitativ beskrivelse innebærer. Funnene fra vår kvalitetssikring var at det var samsvar om hovedfokus i tekstene i begge analysene. Selv om vi ikke har kvantifisert disse resultatene, og dermed ikke kan si nøyaktig hvor mange prosent som samsvarer, er vi enige i det vi anser som viktigst, som er hva hovedfokuset er. Vi anser dette som mer enn 60 % enighet, og vil ut fra dette argumentere for at analysen ligger på det akseptable nivået.

3.4.2 Validitet

Validiteten i kvalitativ forskning handler om den gyldighet forskerens tolkninger har (Thagaard, 2009, s. 201). Dette innebærer, som Maxwell (2005, s. 4) poengterer, å spørre seg selv: «How might we be wrong?» Også her er det viktig at studien bærer preg av gjennomsiktighet, men for studiens validitet handler det om *grunnlaget* for de tolkningene man gjør, og de konklusjoner man videre kommer frem til (Silverman, 2011, s. 282). Ved tydelig å vise dette grunnlaget, kan validiteten i en studie styrkes. Dette vil vi forsøke å gjøre i våre respektive datapresentasjoner og drøftinger, der vi vil presentere både relevante funn og de funn som er vanskeligere å tolke.

Maxwell (2005, s. 109) viser til en sjekklister med strategier for å utelukke validitetstrusler i kvalitative studier. Målet med disse strategiene er ikke å bekrefte tolkningene og konklusjonene man har tatt, men at man skal undersøke validiteten av konklusjonene ved å undersøke om det finnes noen trusler mot disse (Maxwell, 2005, s. 109). Ikke alle punktene fra denne listen er like relevante for denne undersøkelsens anliggende. «Member-checking» er en slik strategi, som går ut på å spørre informanten i etterkant om man har forstått ham rett ved å vise analysene og tolkningene. Der dette kunne vært aktuelt var i møte med FoU-rapportene. Grunnen til at vi ikke anser det som relevant er at informantene ikke hadde kunnskapskategoriene i tankene da de skrev rapportene. Det samme gjelder formodentlig også forfatterne av pensumtekstene.

Strategien «rich data» er derimot mer relevante for studien vår. Gjennomgående i studien har vi samlet på utfyllende notater om hva vi har tenkt, diskutert og gjennomført. I tillegg har vi også alle notater fra våre egne analyser og måten vi har utført disse på. Slike detaljerte og utfyllende dokumenter, som til sammen gir et utfyllende bilde av studien, er det Becker (1970), referert i Maxwell (2005, s. 110), kaller for «rich data». Det å ha slike «rike» notater å ta utgangspunkt i, gjør det vanskelig for en forsker å komme frem til konklusjoner utelukkende fra sine egne fordommer og forventninger (Becker, 1970, her referert i Maxwell, 2005, s. 110). Man vil da alltid kunne gå tilbake å sjekke sine egne notater, og se om de tolkningene man har gjort stemmer med analysen man gjorde. Slike notater gir et utfyllende grunnlag for konklusjonen og minsker trusler mot validiteten (Maxwell, 2005, s. 110).

Et viktig moment ved validitet er ifølge Maxwell (2005, s. 110) å tenke på de potensielle validitetstruslene. Det handler om å undersøke de måter vi kan ta feil på, og tenke hvilke alternative forklaringer ens funn kan ha (Maxwell, 2005, s. 106). Det er spesielt to validitetstrusler forfatteren trekker fram. «Reactivity» handler om den påvirkningen en forsker

har på datakildene (Maxwell, 2005, s. 108). Siden våre datakilder utelukkende er skreven tekst, har vi ingen påvirkningskraft på disse. Pensumtekstene vil ikke bli endret etter vi har utført våre analyser, og FoU-rapportene er allerede innlevert og vurderte. Det er derimot et annet spørsmål om pensumlitteraturen eller vurderingskriteriene på FoU-rapportene på et senere tidspunkt vil bli reviderte, men dette er ikke et formål med denne avhandlingen å si noe om. Derfor argumenterer vi for at denne problemstillingen ikke vil være en aktuell trussel for validiteten i denne studien.

En annen trussel for validiteten er det Maxwell (2005, s. 108) betegner som «researcher bias», som kan oversettes med forskerens forutinntatthet. For denne studiens del handler det om vår tilknytning til institusjonen vi forsker på, og om vår forutinntatthet som vi tar med oss inn i studien og tolkningene av data. Fordi vi selv er en del av institusjonen vi undersøker, og selv har gjennomført det studiet vi undersøker, er det grunn til å tro at dette kan være en aktuell problemstilling for oss. Det fagdidaktiske pensumet vi har analysert er for eksempel i stor grad det samme som vi selv hadde. FoU-rapportene har derimot vært nye for oss, men selv om vi ikke har skrevet en slik oppgave selv, har vi likevel fått forskjellige synspunkter fra medstudenter som har gjort det. Ut fra dette kan det sies at vi har en oppfatning av FoU-rapportene også. Vi har hele tiden vært klar over at vi har hatt en forforståelse med oss som bagasje inn i undersøkelsen, og at det ikke er mulig å fjerne den. Vi har likevel forsøkt å være oss bevisst denne forforståelsen, og lese disse tekstene med «nye» briller. Fordi vi ikke skal si noe om kvaliteten på tekstene, men undersøke om de inneholder kunnskap som inngår i kunnskapskategoriene til Ball et al. (2008), forsøker vi imidlertid å lese tekstene på en annen måte enn som studielitteratur. For at en leser likevel skal kunne ha våre potensielle «researcher bias» i tankene, vil vi i det følgende greie ut om våre bakgrunner.

3.4.3 Subjektivitet

Som tidligere nevnt har vi valgt en metode som innebærer subjektive analyser. Med *subjektivitet* mener vi både vår forutinntatthet, samt det at våre analyser og tolkninger vil bære preg av at vi er tre individer med egne, subjektive tolkninger. Det har blitt anerkjent av kvalitative forskere, som bruker en innholdsanalytisk metode i møte med skreven tekst, at en og samme tekst kan bli tolket på forskjellige måter, avhengig av forskeren som gjennomfører analysen (Julien, 2008, s. 121). Dette preger selvsagt også vår analyse. Ved hjelp av et felles teoretisk rammeverk og en felles operasjonalisering har vi forsøkt å gjøre våre subjektive analyser til en undersøkelse som er mest mulig pålitelig.

Alle tre har fullført PPU ved UiO i 2012, før studien ble revidert. Vi hadde varierende erfaringer fra studiet. Studiet innebar mye læring, men ikke alt opplevdes som optimalt, og felles erfarte vi at vi savnet noe *mer*. Vi har en felles interesse i et ønske om å forbedre lærerutdanninger, og spesielt matematikdidaktikk og samfunnsfagdidaktikk. Vi opplevde at artikkelen til Ball et al. (2008) ga et språk til noen momenter som opplevdes fraværende i vårt eget studieløp, i tillegg til en oversikt over hva det er viktig for lærere å kunne. Asbjørn har deltatt i utviklingen av FoU-oppgaven som eksamensform, noe som kan ha ført til høye forventninger til disse rapportene som datakilde. Arna og Carina har under PPU lest pensumet i matematikdidaktikk og samfunnsfagdidaktikk, og var kritiske til det den gang. Disse erfaringene må vi forsøke å legge til side, og ta på nye analytiske briller. I denne undersøkelsen leser vi pensumlitteraturen og FoU-rapporten i lys av kategoriene og operasjonaliseringen, og på denne måten får vi et nytt perspektiv på disse datakildene. Dette kan være en styrke i et forsøk på å redusere tidligere erfaringers påvirkning på våre slutninger.

Vi er tre forskere som undersøker en felles problemstilling. Fellesarbeidet med utviklingen av operasjonaliseringen har vært nyttig for å tilstrebe en felles forståelse. Fordi vi har utviklet definerte indikatorer som er gjennomdiskutert oss imellom, har vi i stor grad kunnet forholde oss profesjonelt til analysearbeidet. Det finnes imidlertid tilfeller der kontekst, eller våre tolkninger av tekstene og indikatorer har påvirket våre individuelle analyser. Slike situasjoner er vanskelig å unngå. Vi har så langt det har latt seg gjøre diskutert disse tilfellene i felleskap, og gjort hverandre oppmerksomme på dette.

3.5 Etske betraktninger

I alle stadier av forskning er etisk refleksjon viktig. Det gjelder både i utvelgelse av datakilder, valg av metodisk innfallsvinkel, presentasjon og tolkning av dataene, og de mulige implikasjonene disse kan få. En av måtene å sikre at forskningen utføres på en mest mulig etisk forsvarlig måte, er å søke om godkjenning av forskningsprosjektet til NSD¹⁰. Vårt prosjekt er meldt til NSD, og vi har fått godkjenning til å gjennomføre undersøkelsen. Dette kan bidra til at vi som forskere utfører undersøkelsen i tråd med de etiske retningslinjene. Samtykkeskjema, samt godkjenning fra NSD, finnes som vedlegg til avhandlingen.

¹⁰Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste

Fordi våre datakilder er foreliggende skriftlig materiale, og ikke innebærer direkte kontakt med personer, kan man anse de som mindre sensitive. Dette gjelder i størst grad for leselistene, mens det for FoU-rapportene bør belyses etiske aspekter ved analyse av disse. Det er innhentet samtykkeskjema for bruk av FoU-rapportene. Her ble det informert om prosedyrer for oppbevaring og bruk av besvarelsene. I vår undersøkelse er det inkludert tekstutdrag fra rapportene, men aldri større deler av tekstene som helhet. Disse utdragene er ikke knyttet opp mot andre momenter som kan bidra til å gjenkjenne personer. FoU-rapportene kunne anonymiseres på en slik måte at det var liten fare for at kandidatenes identitet ble kjent for oss, da de ble overlevert i anonymisert form med kandidatnumrene fra eksamen. FoU-rapportene er i undersøkelsen gitt fiktive navn, som «Kandidat 1». Det kan være etisk problematisk at studentene selv kan gjenkjenne utdrag fra egen tekst. Det er derfor viktig å påpeke formålet med studien. Det skal ikke på noen måte være en kvalitetsvurdering av besvarelsene. Når utdrag er tatt med er det fordi det er relevant for å belyse problemstillingen, og for å tilstrebe både validitet og pålitelighet, ved å vise til analysens fremgangsmåte for en leser. Det er altså en fare for at personene selv kan gjenkjenne deler av sin tekst i studien, men risikoen for at andre personer skal kunne gjenkjenne dette anser vi som liten.

Det kan være etisk betenkelig at vi har valgt å forske på vår egen institusjon. Vi har valgt å være åpne om hvilken institusjon vi har hentet datakildene fra. Dette er blant annet fordi UiO inngår i forskningsprosjektet CATE, som vi er tilknyttet. Det er heller ikke egenskaper eller prosesser ved selve institusjonen vi undersøker. Det er følgelig ikke i vår interesse å si noe om institusjonen i seg selv, men et utvalg datakilder som er gjort tilgjengelige ved denne. Et annet aspekt som kan være etisk problematisk er at våre veiledere er tilknyttet institusjonen vi har forsket på. De har også vært nøkkelpersoner i utvelgelsesprosessen av pensum i sine respektive fagfelt, som er en av datakildene i de to fagene vi undersøker. Igjen er det viktig å påpeke at vi ikke utfører noen kvalitetsvurdering av pensum, noe som kunne vært mer etisk betenkelig. Vi har også fått godkjenning fra våre veiledere til å gjennomføre denne undersøkelsen. Funn fra undersøkelsen, og presentasjon av dataene, er også blitt diskutert med veilederne underveis. Vi har forsøkt å legge opp undersøkelsen på en slik måte at den ikke innebærer uheldige konsekvenser for de impliserte deltagerne av studien (Thagaard, 2009, s. 64), som også innbefatter forfatterne av FoU-rapportene.

Det er følgelig vårt ansvar som forskere å etterstrebe at undersøkelsen gjennomføres på en pålitelig og etisk forsvarlig måte. Dette har vi forsøkt gjennom momentene nevnt over. Vårt

ønske er at studiens bidrag kan veie opp for de eventuelle ulempene de kan medføre for de impliserte partene. Et formål med undersøkelsen er å kunne bidra til kunnskapsutvikling innenfor det matematikdidaktiske og samfunnsfagdidaktiske feltet.

3.6 Oppsummering av avhandlingens metodiske svakheter

For oss er det viktig å formidle til leseren på hvilke områder vi kan ta feil og være så åpne som mulig både om utformingen av og utfordringer ved våre metoder. I dette kapittelet har vi forsøkt å formidle dette.

Underveis har vi truffet en rekke valg. Disse valgene har igjen ført til konsekvenser for vår studie. Blant disse var valget om å undersøke matematikk- og samfunnsfagdidaktikk, pensumlitteratur og FoU-rapporter og kategoriene som analytisk verktøy, heller enn rammeverket for kunnskapen studentene skal lære. Vi har truffet valg om hvilken analysemetode vi skal bruke og vi har laget vår egen operasjonalisering. I arbeidet med utviklingen av denne operasjonaliseringen har vi forsøkt å holde oss så nære som mulig til eksemplene og beskrivelsene i teksten til Ball et al. (2008). Da vi valgte å falle ned på dypdykksanalysen og grovanalysen som metode valgte vi å bruke kategoriene som analytisk verktøy på en bestemt måte og dermed utelukket andre muligheter fra våre undersøkelser. Dermed kan vi ikke si noe om hvordan kategoriene fungerer som analytisk verktøy i noen andre metoder eller på noen andre datakilder enn de vi har undersøkt. Siden vi har utviklet våre egne indikatorer kan vi heller ikke si noe om kategoriene som analytisk verktøy dersom man bruker en annen operasjonalisering. Vi har hatt et smalt utvalg av FoU-rapporter og av pensumtekster i dypdykksanalysen, så våre funn kan med denne metoden ha begrenset forklaringsverdi. Siden analysene tidvis har blitt gjennomført på forskjellig måte kan vi ikke si noe om den ideelle analysemetoden ved bruk av kategoriene. Fordi samfunnsfaget mangler en tydelig definisjon og generelt kan beskrives som et fag med flytende grenser, både i skolekontekst og i universitetskontekst, vil våre funns forklaringsverdi avhenge av samfunnsfagets definisjon i hvert enkelt tilfelle. Siden artikkelen til Ball og kolleger i utgangspunktet handler om lærerkunnskap for matematikk vil våre indikatorer og dermed vår analyse til tider bære preg av å være generaliserte uttrykk for en særegen matematisk beskrivelse (Ball et al., 2008). Siden kategorien «annet» har blitt behandlet forskjellig av oss som forskere burde våre funn fra denne kategorien behandles med sunn skepsis. I og med at

våre undersøkelser er gjennomført av tre personer kan det være at vi har tatt med tre forskjellige subjektive tolkninger inn i våre undersøkelser av kategoriene som analyseverktøy, dette vil de enkelte analysene bære preg av og det kan også, til tider påvirke konklusjonene i de individuelle drøftingene.

Vi erkjenner at det eksisterer fallgruver, og at det er mange muligheter for at vi kan ta feil. Vi håper imidlertid at dette kapittelet har vist at vi er klar over, og at det er kommunisert våre egne metodiske utfordringer, og de mulige svakhetene dette har for datapresentasjon, drøfting, fellesdiskusjon og konklusjon.

4 Datapresentasjon og drøfting

I dette kapittelet presenteres data fra analysene og individuelle drøftinger. Kapittelet starter med datapresentasjon og drøfting av funn fra analysen av leselister i matematikdidaktikk (del 4.1 og 4.2). Deretter følger samfunnsfagdidaktikk med datapresentasjon og drøfting av funn fra analyse av henholdsvis leselister (del 4.3 og 4.4), og FoU-rapporter (del 4.5 og 4.6).

4.1 Datapresentasjon av pensum i matematikdidaktikk

I denne presentasjonen vil jeg legge frem dataene hentet fra analysen av pensum i matematikdidaktikk som inngår i emnene PPU3310L og PPU3220 (2013), integrert i lektorprogrammet ved UiO (se fullstendige leselister i vedlegg 1 og 2). Denne delen ligger til grunn for den følgende individuelle drøftingen (del 4.2), samt den påfølgende fellesdiskusjonen (kapittel 5). Pensumet består av 17 tekster, der det er 14 artikler, ett hefte og to bøker. Pensumet er på ca. 750 sider til sammen. Det er med andre ord en stor datakilde. I presentasjonen som følger vil fokuset ligge på de aspektene som er relevante for denne avhandlingen, og som er med på å belyse problemstillingen vår: *I hvilken grad kan Ball, Thames & Phelps (2008) sine kunnskapskategorier brukes som analyseverktøy for leselister (pensum) og studentbesvarelser (FOU-rapporter) i matematikk- og samfunnsfagdidaktikk?*

De relevante forskningsspørsmålene for denne analysen var: 1. *Kan innholdet i kunnskapskategoriene til Ball, Thames & Phelps (2008) finnes i pensum?* og 2. *Hvordan representeres eventuelt innholdet i kunnskapskategoriene til Ball, Thames & Phelps (2008) i pensum.* For å svare på det første spørsmålet vil dataene bli presentert ut fra de seks ulike kunnskapskategoriene. For hver kategori vil det både bli presentert antall tekster som har kategorien som hovedfokus og hvor mange som har innslag av kategorien, samt eksempler fra noen av disse tekstene. Eksemplene fra de forskjellige tekstene er inkludert for å kunne belyse forskningsspørsmål 2. I tillegg til at de illustrerer hvordan de forskjellige kategoriene opptrer i pensumlitteraturen, er det også med på å vise hvordan tekstene og kunnskapene er blitt tolket.

Som nevnt i metodekapittelet er det bare to tekster som det *både* er utført en dypdykksanalyse og en grovanalyse av. Det vil si at denne presentasjonen i meget stor grad er basert på funn fra grovanalysen. Markeringene som er gjort på de forskjellige tekstene, og eksemplene som er inkludert i analysen, er dermed basert på lesning av *deler* av tekstene, og ikke tekstene i sin

helhet. Det kan derfor ikke dras slutninger om hva tekstenes *faktiske* innhold er, bare hva jeg, ut fra en grovanalyse ved hjelp av kunnskapskategoriene til Ball og kolleger, oppfatter at teksten handler om. I del 4.1.9 fins det en oppsummerende tabell (Tabell 1), som viser de ulike tekstene som utgjør pensumlitteraturen samt kategorimarkeringene som er satt. Tabellen forsøker å gi et overblikk over hvorvidt kategoriene til Ball et al. (2008) er representert i matematikdidaktikkpensumet.

4.1.1 Common Content Knowledge (CCK)

Kategorien Common Content Knowledge (CCK) inneholder som nevnt den fagkunnskapen som det forventes at elever skal lære seg, samt fagkunnskap som brukes i andre kontekster enn skole. Åtte av tekstene på leselistene har enten hovedfokus på, eller innslag av, denne kunnskapen. To av disse, Bremigan et al. (2011) og Onstad (1994), presenterer stor grad matematisk kunnskap og har altså *hovedfokus* på CCK. Den første er en bok som presenterer mange av de relevante temaene man gjennomgår i matematikk på ungdoms- og videregående skole. Funksjoner, trigonometri, linjer i planet og tall er eksempler på kapitler som er inkludert i boka. Hele 300 sider fra denne inngår på pensum, og utgjør dermed en stor del. Den andre boka handler om et annet relevant tema i skolematematikken, nærmere bestemt likninger og likningenes historie, fra babylonerne til 1800-tallet.

De resterende seks tekstene har *innslag* av Common Content Knowledge. Dette kan være konkrete regnestykker, løsningsmetoder eller eksempler på oppgaver. Det faglige nivået på disse eksemplene er variert, med alt fra telling til integrasjon. Solvang (1992c) viser for eksempel en alternativ måte man kan presentere derivasjon for første gang for elever på:

I et firma har bedriftsøkonomen funnet at inntekten ved salg av en bestemt vare avhenger av prisen på varen, gitt ved formelen: $I(p) = 500p - 2p^2$, $p \geq 50$, der $I(p)$ er inntekten i tusen kroner når varen blir solgt for p kroner. Hvilken pris gir størst inntekt? (Solvang, 1992c, s. 216)

4.1.2 Specialized Content Knowledge (SCK)

I kategorien Specialized Content Knowledge (SCK) inngår den *spesielle* faglige kunnskapen som er *særegen* for faglærere. Fem tekster er markert SCK, hvorav to har kategorien som et hovedfokus. Det var likevel flere av disse fem tekstene som ut fra innledningene, som i

analysen alltid ble lest først, gav meg en forventning om at denne kategorien skulle være hovedfokus. Etter analysen ble de likevel bare markert med innslag. Dette gjaldt spesielt for de to bøkene på listen, som har hovedfokus på Common Content Knowledge, og ble diskutert over. «However, what it means to know mathematics as a teacher is very different from what it means to know mathematics as a student» (Bremigan et al., 2011, s. xvii). I dette sitatet fra bokas innledning viser forfatterne til at det er noe *mer* man som matematikklærer skal kunne, noe som er annerledes enn det elevene skal lære seg. Det kommer videre frem at forfatternes formål med boka er både å presentere faglig kunnskap, samt kunnskap som det er viktig at matematikklærere innehar. Min tolkning av dette var at denne kunnskapen som forfatterne kaller *annerledes* kunne være kunnskap som inngår i det Ball et al. (2008) kaller lærernes spesielle fagkunnskap. Forfatteren av den andre boka sier det slik i innledningen: «Det er mitt håp at denne boka ikke bare vil gi kunnskaper om matematikkens historie, men at det også vil være med på å prege leserens fagsyn» (Onstad, 1994, s. 4). Også dette sitatet tyder på at det er noe mer spesielt leseren skal få ved å lese den. Likevel blir ikke denne kunnskapen presentert eksplisitt i disse tekstene, men heller implisitt gjennom refleksjonsoppgaver leseren blir oppfordret til å gjøre. Et eksempel på en slik oppgave er den følgende, som er en av flere oppgaver gitt i møte med autentiske elevsvar på en brøkoppgave: «Construct at least two ideal solutions to the problem that employ different solution strategies.» (Bremigan et al., 2011, s. 191). Det å kunne forklare noe på flere måter er et av eksemplene Ball et al. (2008, s. 400) bruker for å vise hva som inngår i Specialized Content Knowledge. Min tolkning av denne oppgaven er at den inngår i indikator SCK 2.1 «Fagkunnskap som er særegen for lærere».

Dersom man ser bort fra vår tilleggsindikator (SCK 2.6, «Fagkunnskap om fagets egenart»), er det generelt lite eksplisitte beskrivelser av Specialized Content Knowledge å finne gjennom en grovanalyse av disse pensumtekstene. De gangene jeg fant kunnskap som kan klassifiseres som SCK, slik det er beskrevet hos Ball et al. (2008), var det for det meste konkrete eksempler. I Brekke (1995) ble det eksempelvis presentert ulike strukturer for multiplikasjon, som kan brukes til å finne forskjellige måter å presentere multiplikasjon på. Ut fra samme argumentasjon som i avsnittet over, plasseres dette også i lærerens særegne kunnskap (SCK 2.1). Et annet eksempel på Specialized Content Knowledge er fra en tekst som ikke er markert som denne kategorien, men som likevel har noen avsnitt som beskriver kunnskap som kan inngå i denne kategorien. Det handler om noe forfatteren kaller kontrastmetoden, og går ut på å vise begrensninger ved matematiske metoder, eller vise hvordan en metode *ikke* kan brukes, ved bruk av nøye utvalgte eksempler. Dersom elevene for eksempel adderer brøker ved å

plusse tellerne og nevnerne sammen, kan man vise dem et *moteksempel* som illustrerer at man ikke kan bruke denne metoden: « $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1+1}{2+2} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ » (Solvang, 1992c, s. 222). I dette eksempelet kommer man frem til noe som tydelig er mindre enn hva man begynte med, og man kan dermed *se* at metoden ikke fungerer. Det å kunne lage slike gode, faglige eksempler som tydelig illustrerer et poeng er også noe Ball et al. (2008, s. 398) kaller Specialized Content Knowledge, og som er en egen indikator i operasjonaliseringen vår (SCK 2.2).

«Fagkunnskap om fagets egenart» (SCK 2.6) er det derimot flere representasjoner av. Ut fra grovanalysen ser artikkelen til Sfard (1991) ut til å i stor grad handle om hvorfor matematikk er vanskelig å forstå, med utgangspunkt i matematikkens egenart og struktur: «Indeed, it will be shown that the real insight necessary for mathematical creation can hardly be achieved without the ability to «see» abstract objects, and that, on the other hand, structural conception is very hard to attain.» (Sfard, 1991, s. 9). Brekke & Gjone (2001) presenterer på sin side formålet med faget (uten å koble det til læreplan), forskning i matematikkdiraktikk, struktur og utvikling av både faget, disiplinen og fagdidaktikken. Disse to er de tekstene fagets egenart fremtrer tydeligst i, men det er også flere tekster som beskriver det i setninger eller avsnitt.

Ball et al. (2008) er også en del av pensumlitteraturen i matematikkdiraktikk, og handler som nevnt i teorikapittelet om modellen deres over lærerkunnskap og spesielt om bidraget deres til feltet, Specialized Content Knowledge. De viser til hva denne spesielle kunnskapen er, samt konkrete eksempler på hva den kan inneholde. Man kan si at denne teksten presenterer en form for *metakunnskap* om SCK, siden det ikke er kunnskap som inngår kategorien, men kunnskap *om* den. Forfatterne viser også hvorfor de mener denne spesielle matematikklærerkunnskapen er så viktig:

«However, the notion of specialized content knowledge is in need of further work in order to understand the most important dimensions of teachers' professional knowledge. Doing so with care promises to have significant implications for understanding teaching and for improving the content preparation of teachers.» (Ball et al., 2008, s. 405)

4.1.3 Horizon Content Knowledge (HCK)

I kategorien Horizon Content Knowledge (HCK) inngår kunnskap om hvordan ulike emner i faget henger sammen, samt hva elevene har lært og skal lære seg i faget. Min tolkning ut fra

grovanalysen indikerer at ingen av tekstene har denne type kunnskap som hovedformål. Tilsynelatende er det bare en tekst som har innslag av HCK (G. O. Vogt & Nortvedt, 2012), men ved dypdykksanalysen ble ikke denne teksten klassifisert som HCK allikevel. Denne kategorien er imidlertid ikke helt fraværende i pensum. Det fins flere setninger som handler om viktigheten av kunnskap om sammenhengen i faget. Et eksempel på disse utsagnene peker på at det er enten lærebøkene eller « (...) lærerens oppgave å knytte fagets områder sammen på en slik måte at elevene oppfatter faget som en helhet, der et område ikke kan unnværes uten at det kan få radikale konsekvenser for et annet område.» (Solvang, 1992c, s. 215).

Gjennom grovanalysen fant jeg svært lite om kunnskap om hva elevene skal ha lært før eller skal lære i faget, som ut fra vår operasjonalisering inngår i HCK 3.2 og 3.3. Der dette forekommer, handler det mest om hvor elevene skal faglig etter endt skolegang, uten at det er direkte knyttet til læreplanen: «Målet med matematikkundervisningen er at elevene skal utvikle matematisk kompetanse som er nødvendig for å delta som samfunnsborger.» (G. O. Vogt & Nortvedt, 2012, s. 370). Dette sitatet er hentet fra artikkelens konklusjon, og gav meg i grovanalysen inntrykk av at teksten kom til å behandle kunnskap som inngår i Horizon Content Knowledge. Likevel, som indikert ovenfor, fant jeg i liten grad kunnskap som inngår i denne kategorien da det ble utført en dypdykksanalyse av teksten, og leste den i sin helhet. Et annet eksempel på forventning om HCK som ikke ble oppfylt er fra Bremigan et al. (2011). I bokas innledning skriver de at «That is, in addition to mastering the basics, teachers must be able to look across mathematical topics to see connections and extensions» (Bremigan et al., 2011, s. xvii). Gjennom lesning av to kapitler fant jeg noen setninger og oppgaver som omhandler denne kunnskapen, som for eksempel: «Give several examples that illustrate the connection between counting and measurement» (Bremigan et al., 2011, s. 166). Likevel hadde jeg forventet å finne mer enn noen få enkeltsetninger og refleksjonsoppgaver, og boka ble ikke markert som Horizon Content Knowledge etter endt analyse.

4.1.4 Knowledge of Content and Students (KCS)

Kategorien Knowledge of Content and Students (KCS) rommer kunnskapen om elever i faget. Det var denne type kunnskap jeg fant representert i flest tekster. KCS er hovedfokus i syv av tekstene, mens seks andre har innslag av denne kunnskapen. Tekstene inneholder et bredt spekter av kunnskap som inngår i denne kategorien. Det er tekster om for eksempel matematikkvansker, misoppfatninger, hvordan elever lærer matematikk, hva som gjør at matematikk er vanskelig å lære og hva elever tenker i faget.

Slik jeg ser det er Knowledge of Content and Students ofte presentert veldig tydelig i pensumtekstene, og var enkel å gjenkjenne gjennom analysen. Dette gjelder spesielt det som omhandler hva elevene tenker i faget. Det følgende sitatet er hentet fra en innledning, og viser tydelig at teksten skal handle om elevers tanker om matematikk: «Min avsikt är att här ta upp en aspekt av den stora frågan om matematikängslan, eller skräck, om man så vill, och peka på vissa källor till den och vissa delar av den som drabbar alla lika.» (Dunkels, 1994, s. 40). Det syntes også tydelig for meg at kunnskap som inngår i denne kategorien ofte fremtrer sammen med kunnskap som inngår i andre kategorier. Med unntak av en tekst (Ostad, 1997), er det alltid flere kategorier som enten er hovedfokus sammen med Knowledge of Content and Students, eller er med som innslag. Kunnskapen som fremtrer mest sammen med Knowledge of Content and Students er den som inngår i kategorien Knowledge of Content and Teaching (KCT). Disse to er markert sammen i ti av tekstene. I noen av tekstene er de presentert hver for seg, andre ganger sydd sammen. Et eksempel på hvordan kunnskapen i disse to kategoriene kan henge tett sammen er fra heftet om diagnostisk undervisning: «En diagnostisk oppgave kan brukes til å gi læreren informasjon om løsningsstrategier elevene bruker for ulike typer oppgaver (KCS), eller for å rette undervisningen mot å framheve misoppfatningene (KCT), for på den måten å overvinne dem og de delvise begrepene.» (Brekke, 1995, s. 16). Et annet eksempel viser det varende samspeillet mellom de to kategoriene i en undervisningssituasjon, der kunnskap om eleven har implikasjoner for undervisningen: «Læreren må avgjøre hele tiden om tiden nå er inne til å presisere begrepet slik at eleven ikke bare kan bruke det, men også forklare presist hva vi i matematikken legger i det, og i neste fase bruke begrepet aktivt.» (Solvang, 1992b, s. 109).

4.1.5 Knowledge of Content and Teaching (KCT)

I kategorien Knowledge of Content and Teaching (KCT) inngår kunnskap om undervisning i faget, både om ulike undervisningsdesign, fordeler og ulemper med disse og hva man bør inkludere i undervisningen. Denne kunnskapen er hovedfokuset i syv tekster, og det er innslag av den i fem. Den forekommer dermed nesten like hyppig som Knowledge of Content and Students. Det jeg har funnet mest av er eksempel på undervisningsdesign, og fordeler og ulemper med disse forskjellige metodene. Solvang (1992a) skriver for eksempel om familiære og ufamiliære undervisningsopplegg. Familiære opplegg gir eleven mulighet til å *erfare* kunnskapen de skal lære seg, altså at de får mulighet til å prøve seg frem og selv se hvordan det henger sammen, mens man gjennom ufamiliære opplegg ikke får mulighet til å erfare

matematikken. Videre skriver forfatteren om ulempene ved den ene, og viser på den måten fordeler ved den andre: «Vi mener at det i de aller fleste tilfeller er ugunstig å bruke ufamiliære opplegg. Slike opplegg har lett for å lede til en type kunnskap og forståelse som ofte er lite å bygge videre på.» (Solvang, 1992a, s. 89).

I to av tekstene er Knowledge of Content and Teaching den eneste av kategoriene som er markert. Den ene har fokus på kritisk undervisning i matematikk gjennom bruk av undervisningsdesignet *undersøkelseslandskap*. Ut fra grovanalysen ble det tolket som at teksten i stor grad handler om kunnskap som inngår i KCT. Selv om det ikke fremgår av det følgende sitatet, angir konteksten tydelig at det er ment inn i matematikkundervisning. «Det karakteristiske ved undersøgelseslandskaberne er imidlertid, at der ikke er formulert opgaver, men at landskabet, måske initiert af lærerens udfordrende spørgsmål, inviterer eleverne til at gennemføre en udforskning.» (Skovsmose, 1998, s. 29). Den andre teksten legger grunnlaget for matematikkundervisning på konstruktivistisk læringsteori. Her er pedagogikk, som ikke inngår som en egen kategori i modellen til Ball et al. (2008), et tydelig hovedfokus i tillegg til Knowledge of Content and Teaching. Et sitat fra innledningen viser dette samspillet tydelig: «I det följande görs ett försök att utgående från den föregående beskrivningen av den sociala konstruktivismen dra slutsatser om vilka karakteristika en på social konstruktivsm baserad matematikundervisning borde ha.» (Björkqvist, 1993, s. 13).

4.1.6 Knowledge of Content and Curriculum (KCC)

I kategorien Knowledge of Content and Curriculum (KCC) inngår kunnskap om faglige læreplaner og læremidler. Denne kategorien fant jeg veldig lite av i analysen av pensum. KCC er ikke markert som hovedfokus i noen av tekstene, men det er innslag av den i to. Den ene teksten handler om resultater fra PISA og TIMSS, og beskriver hva som forventes at elevene skal kunne ut fra læreplanen (L97), i tillegg til at de begrunner formålet med testene ut fra L97: «Beskrivelsen av matematisk allmennkompetanse i PISAs rammeverk samsvarer godt med mål for matematikk i grunnskolen slik de er formulert i den norske læreplanen.» (Grønmo & Olsen, 2006, s. 160). Den andre teksten presenterer ikke bare læreplanen (L97), den viser også dens utvikling i Norge de siste 40 årene (Brekke & Gjone, 2001, s. 226-236). I samme tekst står det videre om bruk av data og IKT i matematikk: «Mange matematikere og matematikdidaktikere ser på læring av matematikk som en konsekvens av utforskning, eksperimentering, gjetting, hypotesetesting, datainnsamling og analyse. Datamaskiner og lommeregnerne vil kunne være verktøy i denne prosessen.» (Brekke & Gjone, 2001, s. 237).

Videre nevner de bruk av internett: «I denne sammenheng vil vi trekke fram Internett som en ressurs i matematikkundervisningen. Internett kan fungere som en stor database, der en kan hente ut opplysninger som undervisningsopplegg, programvare og litteratur, for å nevne noe.» (Brekke & Gjone, 2001, s. 241).

4.1.7 Pedagogical Content Knowledge (PCK)

Som man kan se av Tabell 1 i del 4.1.9, har den ene hoveddimensjonen i modellen, Pedagogical Content Knowledge (PCK), fått sin egen kolonne. Dette er fordi det i møte med to av tekstene ble utfordrende å si noe om hovedfokuset. Den første (Brekke & Gjone, 2001) handler om matematikdidaktikk, og den andre (Grønmo & Olsen, 2006) om TIMSS og PISA-testene. Grunnen til at det ble et problem var at begge fokuserer i stor grad på kunnskap som inngår i de tre kategoriene Knowledge of Content and Students, Knowledge of Content and Teaching og Knowledge of Content and Curriculum, som sammen utgjør høyre side av modellen (PCK-siden). I stedet for å si at tekstenes hovedfokus er på alle kategoriene på høyre side, ble det markert hovedfokus på PCK, og innslag på de tre nevnte kategoriene.

4.1.8 Kategorien «annet»

Pedagogikk inngår som nevnt ikke som en egen kategori i modellen til Ball et al. (2008). Siden metoden vår går ut på å se etter kunnskap som inngår i kategoriene i denne modellen, har jeg ikke gått særlig inn for å se etter kunnskap som ligger utenfor modellen. Likevel er pedagogikken i noen av tekstene så tydelig at det ikke går an å overse det. Det fremstod tydeligst i de tekstene som baserer seg på læringsteorier, da for det meste konstruktivistisk læringsteori. De fleste av disse tekstene handler ikke bare om pedagogikk, men viser til hva læringsteori har å si for matematikkundervisning og handler dermed også om Knowledge of Content and Teaching (KCT). Disse tekstene har følgelig fått markering under kategorien «annet». I tillegg til Björkqvist (1993), som allerede er nevnt under Knowledge of Content and Teaching, bruker Orton (1994) denne presentasjonsmåten. Selv om dette sitatet ikke viser direkte til matematikk, er det tydelig ut fra konteksten at formålet er å si noe om matematikkundervisning: «Although (...) constructivism does not prescribe particular teaching methods, it is nevertheless relevant for us to try to discuss features of classroom practice and the problems which arise in attempting to implement constructivist beliefs in the classroom.» (Orton, 1994, s. 43). Videre bruker forfatteren den pedagogiske kunnskapen han refererer til inn i det fagspesifikke, og viser dermed hva det kan si for undervisningen i faget.

En tekst syntes ut fra grovanalysen å i stor grad bare handle om pedagogikk. Denne teksten er et kapittel som er hentet fra en bok om elevgrupperinger i matematikk, og handler om differensiering (Wallby, Carlsson & Nyström, 2001). Likevel opplevde jeg at formålet med kapittelet var å gi en generell presentasjon av differensiering, *generelt* i skolen. Den har bare noen få henvisninger til matematikk i to avsnitt mot slutten, og er dermed lite fagspesifikk. På grunn av dette har den bare fått hovedfokusmarkering under kategorien «annet».

4.1.9 Oppsummering av analysen

Denne tabellen viser en oversikt over markeringene som ble satt gjennom *grovanalysen* av pensumtekstene. Alle markeringene er dermed satt på bakgrunn av analyse av utvalgte deler av tekstene. Disse markeringene sier derfor nødvendigvis ikke noe om tekstene som helhet. De to tekstene det også ble gjort en dypdykksanalyse av, er uthevet med fet skrift (nr.1 og 2). Disse to tekstene har fått to ekstra rader, for å tydeliggjøre hvilke markeringer som ble gjort i dypdykksanalysen og hvilke som ble gjort i grovanalysen.

| Nr | Tittel | SMK | | | PCK | PCK | | | Annet |
|-----|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | CCK | SCK | HCK | | KCS | KCT | KCC | |
| 1 | Når matematikk blir vanskelig, matematikkvansker i elev- og undervisningsperspektiv –Vogt & Nortvedt, 2012 | | | | | | | | |
| 1.1 | Dypdykksanalysen | | | | | H | I | | |
| 1.2 | Grovanalysen | | | I | | H | I | | |
| 2 | Matematikkprestasjoner i TIMSS og PISA: ren og anvendt matematikk – Grønmo & Olsen, 2006 | | | | | | | | |
| 2.1 | Dypdykksanalysen | | I | I | H | I | I | I | |
| 2.2 | Grovanalysen | | | | H | I | I | I | |
| 3 | Social konstruktivism som grund för matematikundervisning – Ole Björkqvist, 1993 | | | | | | H | | H |
| 4 | Kap.6: Arbeidsmåter – Solvang, 1992 | I | | | | I | H | | |
| 5 | On the dual nature of mathematical conceptions: reflections on processes and objects as different sides of the same coin – Sfar, 1991 | I | H | | | H | | | |

| | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|--|---|---|---|---|---|
| 6 | Matematikk – Brekke & Gjone, 2001 | I | I | | H | I | I | I | |
| 7 | Forholdet mellom kunnskapsmengde og kunnskapskvalitet – Ostad, 1997 | | | | | H | | | |
| 8 | Introduksjon til diagnostisk undervisning i matematikk» - Brekke, 1995 | | | | | H | H | | |
| 9 | Varför är pojkar lika rädda för matematik som flickor? – Dunkels, 1994 | | | | | H | I | | |
| 10 | Learning mathematics: Implications for teaching – Orton, 1994 | | | | | I | H | | I |
| 11 | Undersøgelseslandskaber – Skovsmose, 1998 | | | | | | H | | |
| 12 | Kap.5: Kunnskaps- og forståelsestyper i matematikklæringen – Solvang, 1992 | I | | | | H | H | | H |
| 13 | Kap.12: Motivasjon – Solvang, 1992 | I | | | | H | H | | |
| 14 | Fra Babel til Abel, Likningenes historie – Onstad, 1994 | H | I | | | | | | |
| 15 | Mathematics for Secondary School Teachers – Bremigan, Bremigan & Lorch 2011 | H | I | | | I | | | |
| 16 | Kap. 2: Gruperingar och differentiering – Wallby, Carlson & Nyström, 2001 | | | | | | | | H |
| 17 | Content Knowledge for Teaching – What Makes It Special? – Ball, Thames & Phelps, 2008 | I | H | | | I | I | | H |

Tabell 1. Oppsummering analysen av matematikdidaktikkpensum.

Forklaringer: **Fet: analyse av hele teksten**, vanlig: analyse ut fra innledning og konklusjon (ev. delkapittel).

H=hovedsakelig, **I**=innslag av.

4.2 Drøfting av funn fra matematikdidaktikkpensum

I det følgende vil funnene som er relevante for avhandlingens problemstilling og forskningsspørsmål bli presentert. Delen av problemstillingen som er relevant for denne drøftingen er: *I hvilken grad kan Ball, Thames & Phelps (2008) sine kunnskapskategorier brukes som analyseverktøy for leselister (pensum) i matematikdidaktikk?* Siden målet er å si noe om kunnskapskategoriens funksjonalitet som analytisk verktøy er teksten også her

strukturert etter kategoriene. De fleste eksemplene presentert i den foregående datapresentasjonen vil i stor grad bli tatt opp igjen i denne delen for å belyse funnene. Eksemplene blir brukt under samme kategori som de ble presentert i, og blir referert til etter tekst. Det vil også bli diskutert hvordan de to metodene som er brukt (grovanalyse og dypdykksanalyse) på hver sin måte har vist noe om modellen som analyseverktøy.

Med utgangspunkt i funnene vil jeg til slutt oppsummere ved å belyse forskningsspørsmålene i tillegg til å si noe om hvordan modellen fungerer som analytisk verktøy anvendt på leselister i matematikdidaktikk. Funnene fra denne analysen er ikke generaliserbare ut over faget og institusjonen datakildene er hentet fra. Likevel ser vi det som hensiktsmessig som et startpunkt for noe som kan forskes mer på, samtidig som at det er med på å belyse leselister i matematikdidaktikk, i tillegg til modellens nytte i faget, for den gjeldende institusjonen. Det er også noen funn som er gjennomgående i alle tre sine analyser. Disse vil bli videre diskutert i kapittel 5, «Felles diskusjon og mulige implikasjoner».

4.2.1 Common Content Knowledge (CCK)

Gjennom grovanalysen kom det klart frem at de to bøkene på pensum, Bremigan et al. (2011) og Onstad (1994), har som hovedformål å øke leserens matematiske faglige kunnskaper, og følgelig er innholdet blitt tolket som kunnskap som inngår i Common Content Knowledge. Bremigan et al. (2011) går som nevnt gjennom forskjellige relevante emner, og presenterer disse rent matematisk. Språket de bruker indikerer at de forventer at leseren allerede er på et høyere utdanningsnivå, noe som også skiller denne boka fra en fagbok man kan finne i et klasserom på en videregående skole. Onstad (1994) går på sin side kronologisk gjennom utviklingen av et sentralt emne, nærmere bestemt likninger. Teksten er i større grad enn i den første boka skrevet som en prosatekst, samtidig som den inneholder også tydelig matematiske aspekt gjennom presentasjon av matematikk og løsningsmetoder fra ulike perioder i historien. Også her krever det faglig forkunnskap, men ikke i like stor grad som den første boka. Til tross for at nivået på disse to er forskjellig, er tydelig at de inngår i CCK, siden de begge presenterer faglig kunnskap som også brukes i andre kontekster enn lærerarbeid (CCK 1.2).

Med unntak av disse to bøkene virker det ikke som at de øvrige tekstene, som er markert under kategorien Common Content Knowledge (CCK), nødvendigvis har som formål å øke leserens faglige kunnskap. Det virker heller som at hensikten i disse tekstene er å bruke den faglige kunnskapen som grunnlag for kunnskap som inngår i andre kategorier. Dersom vi går

tilbake til eksempelet om måten å presentere derivasjon på, hentet fra Solvang (1992c), skriver han senere i innledningen hva han ville med å vise akkurat det eksempelet: «Vi skal i dette kapitlet (...) gi noen tips til hvordan vi kan legge opp undervisningen slik at elevenes oppmerksomhet blir fanget, interessen vekkes, og de inspireres til å ta fatt» (Solvang, 1992c, s. 216). Måten han presenterer derivasjon på kan ses på som et slikt «tips». En slik type kunnskap, sammen med kunnskap om at mange elever synes det er motiverende å jobbe med praktiske oppgaver (altså kunnskap som inngår i Knowledge of Content and Students, som Solvang presenterer senere i samme kapittel (Solvang, 1992c, s. 218)), gir implikasjoner for hvordan man bør legge opp undervisningen i faget (kunnskap som inngår i kategorien Knowledge of Content and Teaching). Dette samspillet mellom de tre kategoriene har også forekommet i andre tekster, og viser et av de mange samspillene som kan oppstå mellom kategoriene. Dette viser at selv om de ulike kunnskapene kan opptre alene, og er skilt fra hverandre i modellen til Ball et al. (2008), så er kategoriene ikke gjensidig ekskluderende.

Tendensen til at fagkunnskap blir brukt som et grunnlag for å kunne si noe om andre kategorier, finner jeg i de fleste tekstene som er markert som Common Content Knowledge. Et annet argument for dette er at fagkunnskapen som presenteres som eksempler i teksten ofte ikke har en påfølgende forklaring på hvorfor man får det svaret man får. Det blir det antatt at leseren kan finne ut selv. Derivasjonsoppgaven fra Solvang (1992c) er et eksempel på dette. Denne faglige eksempelkunnskapen gir dermed ikke nødvendigvis en leser *mer* kunnskap som inngår i Common Content Knowledge, men trengs for å gi mening til *andre* kategorier.

4.2.2 Specialized Content Knowledge (SCK)

Dersom man ser bort fra vår indikator, «Fagkunnskap om fagets egenart» (SCK 2.6), var det som nevnt ikke så mye tydelig Specialized Content Knowledge å finne gjennom grovanalysen, annet enn konkrete eksempler. Noen av disse eksemplene fant jeg i innledninger og konklusjoner, samt de andre delene av teksten jeg leste for å gjennomføre en grovanalyse av en tekst. I Bremigan et al. (2011), som jeg leste to hele kapitler av, fins det imidlertid noen refleksjonsoppgaver som gir leseren mulighet til å oppnå Specialized Content Knowledge på egenhånd. Det kan altså virke som at i stedet for å vise den spesielle kunnskapen eksplisitt i teksten, legger forfatterne opp til at leseren kan tilegne seg den selv gjennom egen refleksjon. Et eksempel på dette er oppgaver lagt opp rundt de autentiske elevsvarene som er inkludert i boka. Her skal en leser reflektere over forskjellige momenter ved svarene, som for eksempel hvor det går galt i utregningen, hva som gjør at det går galt og

finne alternative måter man kunne løst oppgaven på. Disse oppgavene, som de øvrige i boka, har ikke fasitsvar. Leseren er derfor i utgangspunktet alene i sin refleksjon, og kan gjøre egne refleksjoner som kan være annerledes enn hva en annen leser kom frem til. Jeg mener ikke at Specialized Content knowledge er en individuell kunnskap, men heller at kunnskapstilegnelsen i slike tilfeller er individuell.

Oppgaveeksempelet fra Bremigan et al. (2011), om å finne to gode løsningsmetoder til en gitt oppgave, er et eksempel på et annet viktig moment som kom frem i analysen. Det er ikke alltid like tydelig hvor linja mellom Common Content Knowledge (CCK) og Specialized Content Knowledge (SCK) går. Den nevnte oppgaven kan like gjerne bli markert CCK som SCK, siden den også vil gi leseren ren faglig kunnskap. Dette er noe jeg synes har vært vanskelig gjennom hele analysen. Det er en del kunnskap jeg har tolket som SCK, men som trolig også blir brukt av andre enn lærere. Ut fra vår operasjonalisering, som sier at SCK er fagkunnskap om er *særegen* for lærere, vil denne kunnskapen ikke inngå i SCK. Et eksempel på dette er Onstad (1994), som presenterer ligningenes historie. Det å bruke historie som bakgrunn når man skal snakke om for eksempel ligninger kan være nyttig for lærere å kunne, og det å bruke historie for å vise forskjellige aspekter ved matematikk kan man kanskje kalle en spesiell mattelærerkunnskap. Samtidig er det ikke bare lærere som bruker denne kunnskapen, det kan muligens også bli brukt av eksempelvis matematikkhistorikere, og dermed har jeg markert det som CCK i stedet.

Det som kan sies å være problematisk med Common Content Knowledge og Specialized Content Knowledge er at de er definerte ut fra hverandre: «... an important subdomain of «pure» content knowledge unique to the work of teaching, specialized content knowledge, which is *distinct* from the common content knowledge needed by teachers and nonteachers alike» (Ball et al., 2008, s. 389) (min utheving). Det kan også hende at vi, i vår tolkning av Ball et al. (2008) og i vår operasjonalisering, har vært for strenge med kategorien. At det kanskje ikke må være *bare* lærere som har bruk for denne kategorien, slik vi har lagt til grunn. Da ville muligens kategorien fått flere funn. Samtidig viser dette også at det ikke er helt tydelig hva som faktisk inngår i Specialized Content Knowledge. Dette er for øvrig noe Ball og kolleger er klar over, og som de også anser som et problem: «It is not always easy to discern where one of our categories divides from the next, and this affects the precision (or lack thereof) of our definitions. (... We) recognize the problems of definition and precision exhibited by our current formulation» (Ball et al., 2008, s. 403-404). Om det skal være et

skille mellom disse kategoriene, og hvor dette skillet i så fall skal gå, trengs det derfor å forskes mer på.

Et annet funn som kom frem var at det meste av kunnskap, som kan inngå i kategorien Specialized Content Knowledge, som ble funnet i analysen var kunnskap som går under vår egen indikator, «Fagkunnskap om fagets egenart» (SCK 2.6). Denne indikatoren ble laget fordi vi kom over kunnskap som vi opplevde vanskelig å markere, som for eksempel *metakunnskap* om disiplin-faget og skolefaget. Mine egne notater fra grovanalysen av Brekke & Gjone (2001) illustrerer denne problemstillingen. Fordi denne artikkelen ikke hadde en tydelig konklusjon, ble også starten og slutten av hvert delkapittel lest. I notatene blir det listet opp de forskjellige delene jeg slet med. Det var kunnskap *om* matematikk og *om* matematikdidaktikk: historie, utvikling, egenart, struktur, forskningsfelt og matematikk som skolefag. Videre står en kommentar om at jeg synes disse elementene var vanskelige å plassere i noen kategori. Det viste seg at de andre slet med det samme problemet, og derfor la vi til den nevnte indikatoren. Av kunnskapen jeg anså som vanskelig i Brekke & Gjone (2001) ble *metakunnskap om matematikk* lettere å markere etter dette.

Likevel har jeg i etterkant av utviklingen av Specialized Content Knowledge (SCK) 2.6 opplevd det som litt utfordrende. Hvor for eksempel *metakunnskap om matematikdidaktikk* skal plasseres er jeg fortsatt ikke helt sikker på, selv om jeg gjennom analysen har tolket det som SCK 2.6. Et annet aspekt er matematikkens egenart, som for eksempel den matematiske strukturen. At det er viktig for en lærer å vite noe om hvorfor matematikk er vanskelig å forstå, som Sfard (1991) presenterer i artikkelen sin, vil nok få argumentere mot. Mange vil nok også være enig i at dette er en spesiell kunnskap som er særegen for lærere. Det jeg opplever som vanskelig med indikator SCK 2.6 er at selv om man er enig om at fagenes egenart er viktig, så er den ikke nevnt i Ball et al. (2008). Dermed har man ikke noen teoretiske retningslinjer på hva som egentlig inngår i indikator SCK 2.6 og hva som ikke gjør det, slik man i større grad har for de andre kategoriene og indikatorene i møte med matematikk. Men hvor skal denne kunnskapen plasseres om ikke i Specialized Content Knowledge? Dette er et spørsmål vi har jobbet med gjennom hele prosessen, og bortsett fra at alle tre er enige om at dette er viktig kunnskap for lærere, så har vi ikke kommet frem til noen annen god løsning for denne kunnskapen.

At det gjennom analysen ikke ble funnet så mye tydelig spesiell mattelærerkunnskap presentert i pensum er kanskje ikke så rart. For det første er Specialized Content Knowledge

et ganske nytt begrep om noe man kan kalle et gammelt fenomen. Denne type kunnskap var noe Ball og kollegene observerte i studien sin, og som de samlet under paraplyen de kalte Specialized Content Knowledge. Fokus på denne kunnskapen, eller forfatterens ønske om å sette større fokus på det, er også nytt. Samtidig er forskerne selv tydelige på at det trengs mer forskning på SCK for å kunne bedre forstå «the most important dimensions of teachers' professional knowledge» (Ball et al., 2008, s. 405). Selv om Ball og kollegene har satt fokuset på SCK, gjør fortsatt mangel på forskning det problematisk for andre forskere å presentere denne kunnskapen på en tydelig og utfyllende måte.

For det andre er modellen funnet empirisk. Selv om dette gjelder alle kategoriene er SCK i mye større grad enn de andre beskrevet med enkeltteksempler i artikkelen til Ball et al. (2008). Kanskje er denne kunnskapen av en mer praktisk art og ikke en overordnet generell teoretisk. En kunnskap som består av konkrete eksempler man støter borti i sin undervisningspraksis, som for eksempel de forskjellige metodene for å vise multiplikasjon. Hvis det er slik, betyr ikke det at man ikke kan lære om det gjennom pensumtekster, men det krever muligens en annen type tekst enn de generelle teoretiske tekstene. Dette kan være en tekst som har som mål å vise forskjellige konkrete aspekter ved matematikken og peke på strukturelle særegenheter ved faget, ved hjelp av veldig konkrete eksempler.

Et tredje moment handler om analysetilnærmingen. Fordi det jeg i hovedsak har funnet kunnskap som inngår i SCK fremstilt som konkrete eksempler, ville jeg trolig sett mye mer av denne spesielle kunnskapen dersom det i stedet hadde blitt utført en dypdykksanalyse på hele pensumlitteraturen. Ved kun å lese innledning, konklusjon og se på overskriftene i resten av teksten, går man naturligvis glipp av mange konkrete eksempler. Det er derfor sannsynlig at pensum innehar mye mer kunnskap som inngår i kategorien SCK enn hva jeg vist her. Jeg tror likevel at man ut fra grovanalysen kan si noe om hva tekstenes hovedfokus er. Og det er med utgangspunkt i dette, samt det som har kommet frem gjennom grovanalysen, jeg vil si at kunnskapen som inngår i SCK ikke blir fokusert særlig tydelig på i pensum i matematikdidaktikk. Dersom det er mulig å skrive tekster som omhandler denne spesielle matematikklærerkunnskapen, slik det ble argumentert for i avsnittet over, kunne det tenkes at det hadde vært nyttig for studenter i matematikdidaktikk å ha en slik tekst på pensum.

4.2.3 Horizon Content Knowledge (HCK)

Ut fra grovanalysen var det lite som ble tolket til å inngå i Horizon Content Knowledge. Den ene teksten som er markert med innslag av HCK etter grovanalysen fikk ikke HCK-markering i dypdykksanalysen, fordi denne kunnskapen ikke var representert i resten av teksten. Sitatene i datapresentasjonen viser likevel hvordan slik kunnskap kan presenteres, og viser at det er mulig å gjenkjenne denne kunnskapen ved bruk av modellen som analyseverktøy.

Sitatene illustrerer også at Horizon Content Knowledge, i den grad den er representert i tekstene, er konstateringer av at fokus på sammenheng innad i faget er viktig, samt *hvorfor* det er det, men ikke *hvordan*. Det er ingen av disse tekstene som følger opp med å si noe konkret om *hvordan* et delemne i matematikk henger sammen et annet, slik som to av indikatorene av Horizon Content Knowledge etterlyser (3.1 og 3.4). Dette hvordan-aspektet så jeg spesielt etter i Bremigan et al. (2011), fordi de i bokas innledning påpeker hvor viktig denne sammenhengen er. Med unntak av noen setninger og oppgaver, som eksemplene i datapresentasjonen viser, er det likevel overraskende lite av kunnskap som inngår i denne kategorien, og ikke nok til at jeg anså det som fokus i boka.

Som i Specialized Content Knowledge, kan også dette være et resultat av at vi har vært for strenge i tolkningen av Ball et al. (2008), og følgelig i vår operasjonalisering. Fordi våre indikatorer etterspør *hvordan* i to av indikatorene, hvordan faget henger sammen (3.1) og hvordan fremstillinger av konsepter henger sammen med tidligere/senere fremstillinger av samme konsept (3.4), har jeg sett etter kunnskap som tydelig viser disse sammenhengene. Det samme har jeg gjort med de som etterlyser hva elevene har lært og skal lære i faget (3.2 og 3.3). Det er her jeg nok har vært litt for streng i min analyse. Man kan tenke seg at for eksempel noe som omhandler hvordan elever jobber med brøk i 5.klasse kan inngå i denne kategorien, selv om det ikke blir diskutert hvordan dette henger sammen med brøk i 10.klasse. Eksempler som ligner på dette har jeg derimot tolket som Common Content Knowledge, noe jeg i etterkant har sett at muligens er for strengt. Samtidig blir denne kategorien, sammen med Knowledge of Content and Curriculum, beskrevet i mye mindre grad i Ball et al. (2008) enn de øvrige kategoriene. Det kan derfor tenkes at en videreutvikling av denne kategorien kan være formålstjenlig. Det å ha en tydeligere definisjon av HCK kan muligens være nyttig for å unngå å gjøre de samme strenge tolkningene som jeg har gjort.

4.2.4 Knowledge of Content and Students (KCS) og Knowledge of Content and Teaching (KCT)

Kunnskap som inngår i disse to kategoriene var enklere å identifisere, og det er også de som forekommer i flest av tekstene på pensum. Dette kan si en del om fokuset i pensum. Samtidig, fordi jeg erfarte at denne kunnskapen var lett å gjenkjenne, vil jeg påstå at det sier en del om kategoriene og operasjonaliseringen også. Noe som kan være grunnen til at disse to kategoriene var de som forekom mest er at matematikk i skolen, og da spesielt elever og undervisning i faget, er et stort felt i dagens utdanningsforskning (Niss, 1999, s. 6). Det er derfor ikke så veldig overraskende at det er så mye av denne kunnskapen på pensum. Det er heller ikke så overraskende at kunnskapen som inngår i Knowledge of Content and Students og Knowledge of Content and Teaching ofte forekommer sammen. Forskningen på elever i matematikk blir ofte utført for å kunne si noe om hvordan man skal undervise i faget (Niss, 1999, s. 12). Kunnskapen om den ene kan altså ofte gi implikasjoner for den andre. Eksempelvis kan kunnskap om diagnostiske undervisningsmetoder (KCT) gi kunnskap om elevers misoppfatninger (KCS), slik eksempelet fra Brekke (1995) viser, og kunnskap om hvor langt elevens begrepsutvikling har kommet (KCS) kan gi implikasjoner for hvordan en lærer velger å undervise videre (KCT), slik eksempelet fra Solvang (1992b) viser.

Selv om analysen indikerer at disse to kategoriene ofte opererer sammen, mener jeg det ikke er problematisk at de er satt opp som to separate kategorier i modellen til Ball et al. (2008). Hovedargument for dette er de har blitt gjenkjent i pensumtekstene uavhengig av hverandre. Skovsmose (1998) sin artikkel om undersøkelseslandskap er et godt eksempel på dette. Denne artikkelen presenterer kritisk matematikkundervisning, og drøfter fordeler og ulemper med to ulike undervisningsmetoder. Elever er så klart nevnt. Det er vanskelig å beskrive en undervisningssituasjon uten å snakke om elever. Likevel virker det til å være lite som gir en leser mer kunnskap om elever i matematikkfaget. Dette er en av årsakene til at jeg ut fra grovanalysen har markert denne teksten bare som Knowledge of Content and Teaching.

Likevel er som sagt hovedtendensen at de to kategoriene finnes sammen i pensumtekstene. Dette viser et naturlig samspill mellom to sider av lærerkunnskapen man trenger i møte med undervisningspraksis. Dette samspillet byr imidlertid på noen utfordringer ved bruk av modellen som analytisk verktøy. Dersom målet er å få oversikt over hva som er hovedfokuset og hva som er innslag, kan det å prøve og skille de to fra hverandre være et utfordrende moment. Der dette forekom i analysen min valgt jeg å løse det potensielle problemet ved å tenke på denne kunnskapen som en enhet bestående av kunnskap som inngår i to kategorier, der begge er like fremtredende. Følgelig ble begge kategoriene markert som hovedfokus i teksten. Dette gjelder antakelig for samspill mellom de øvrige kategoriene også, og følgelig

kan det, ved bruk av kunnskapskategoriene til Ball et al. (2008) som analytisk verktøy, være nyttig å behandle slike potensielle problem på samme måte.

4.2.5 Knowledge of Content and Curriculum (KCC)

I likhet med kunnskap som inngår i kategorien Horizon Content Knowledge, er det gjennom grovanalysen heller ikke så mye å finne av kunnskap om læringsmidler eller læreplan i matematikk. Det som ble funnet om læreplaner er heller ikke noe særlig relevant for matematikklærere i dag, fordi det i stor grad handler om L97, eller enda eldre læreplaner. Den nåværende læreplanen blir derimot bare nevnt i ett avsnitt i Vogt og Nortvedt (2012, s. 370-371). Det er to grunner til at dette kan sies så tydelig. Grunnen til at jeg kan si at K06 bare blir nevnt i ett avsnitt i den nevnte teksten, er at den er en av to tekster det ble utført en dypdykksanalyse av. Jeg har med andre ord lest teksten i sin helhet, og så vidt jeg så var ikke læreplanen nevnt mer enn den ene gangen. Den andre grunnen viser hvorfor K06 ikke er mer fremtredende i pensum som helhet. Med unntak av Vogt og Nortvedt (2012), er det ingen av de norske tekstene på leselistene som er skrevet etter Kunnskapsløftet kom i 2006. Man har mulighet til å tilegne seg læreplankunnskap ut fra tekstene som diskuterer L97, for eksempel i Brekke & Gjone (2001), som man kan overføre i møte med K06. Men utenom det ene avsnittet virker det ikke som at den nye læreplanen blir behandlet eksplisitt i pensumtekstene.

Ut fra grovanalysen var det heller ikke så mye som ble tolket som kunnskap om læringsmidler. Brekke & Gjone (2001) skriver om databruk, men det bærer litt preg av at det selv i 2001 var mye som enda ikke hadde skjedd på den teknologiske fronten i skolen. For eksempel er det at alle elever på videregående har hver sin PC tilgjengelig er noe som først har kommet de siste årene. Følgelig er det ikke så mye om hvordan bruke data i matematikkundervisningen når elevene alltid har tilgang på PC, og det som står om databruk er veldig generelt, som sitatet om internettbruk viser.

Knowledge of Content and Curriculum synes for meg å være en veldig konkret kategori, ved at den handler om konkreter som læreplanen og læringsmidler. Med utgangspunkt i dette antok jeg at det ville være enkelt å gjenkjenne denne kunnskapen. Det at jeg ikke har funnet så mye av den kan være et resultat av grovanalysens begrensninger, og det er mulig jeg hadde funnet mer dersom det isteden hadde blitt utført en dypdykksanalyse. Men siden mange av tekstene ikke er av nyeste dato, og kategorien er så konkret, mener jeg det sier også en del om pensumet i matematikdidaktikk.

4.2.6 Problematiske aspekt

Noen tekster ble markert som PCK-tekster fordi de handler om alle de tre kategoriene under PCK, og følgelig var det vanskelig å peke ut hovedfokuset. Teksten Grønmo & Olsen (2006) handler som nevnt om TIMSS og PISA. De legger læreplanen til grunn for testene (Knowledge of Content and Curriculum), og resultatene på elevtestene (Knowledge of Content and Students) bruker de til å vise hvilke følger det bør ha på undervisningen (Knowledge of Content and Teaching). Teksten fokuserer med andre ord på kunnskaps som inngår i tre kategorier. På grunn av dette syns jeg at det ut fra både groanalysen og dypdykksanalysen var vanskelig å si hva hovedfokuset i denne teksten er. Derfor ble løsningen å markere PCK som hovedfokus.

Brekke & Gjone (2001) opplevdes enda vanskeligere å markere. Denne teksten er et kapittel som er hentet fra Sjøberg (2001) sin bok «Fagdebattikk – fagdidaktisk innføring i sentrale skolefag». Formålet med dette kapittelet er å gi en innføring i matematikdidaktikk. Metoden, som på denne teksten innebar å lese starten og slutten av hvert delkapittel, synliggjorde at teksten handlet om veldig mange aspekt innen matematikdidaktikk. Ut fra dette vil jeg si at hovedfokuset ganske enkelt er matematikdidaktikk. Selv om kunnskapen fra kategoriene for det meste ble presentert separat, og følgelig kunne markers, var det vanskelig å sette fingeren på en kategori fordi det handlet litt om *alt*. Det var likevel hovedvekt på kunnskapen på høyre side av modellen, og derfor valgte jeg også her å si at PCK var hovedfokus.

I disse tekstene ble altså modellen brukt på en litt annen måte enn resten av analysen. PCK, en av de to hoveddimensjonene i modellen, ble tatt i bruk som en egen kategori. Dette viser at det er mulig å bruke modellens ulike dimensjoner, og at det i noen tilfeller kan være til hjelp i en analyse. Samtidig kompliserer dette ytterligere det å bruke modellen og kategoriene som analyseverktøy, og viser at det ut fra kategoriene ikke alltid er like lett å peke på hva hovedfokuset er. Man kan argumentere for at dette aspektet handler mest om tekstene, og ikke viser en utfordring ved modellen. Men siden slike tekster tydeligvis eksisterer, må man også ha en måte å møte de på, dersom man skal bruke kunnskapskategoriene som analyseverktøy.

4.2.7 Kunnskapskategoriene som analytisk verktøy

Selv om det i groanalysen ikke alltid har vært like lett å bruke modellen som analytisk verktøy, så opplever jeg likevel at det er nyttig å bruke kunnskapskategoriene i møte med pensum på matematikdidaktikk. Det å ta utgangspunkt i kategoriene og si noe om hva en

tekst handler om, eller hva som er hovedfokuset i en tekst, har vært nyttig for meg for å få en indikator på hva man kan forvente å lære noe om. Det er også på dette overordnede nivået at grovanalysen i mine øyne har vist seg mest hensiktsmessig. Grovanalysen har imidlertid vist seg mer utfordrende med en gang jeg vil si noe *mer* om teksten. Kvalitetssikringen vi gjennomførte på hverandre sine analyser, viste for eksempel dette. Selv om vi var enige om hovedfokus for teksten, hadde vi forskjellige innslagsmarkeringer. Vi var ikke nødvendigvis uenige om det som lå til grunn for markeringen hos den andre, men vi hadde vektlagt det forskjellig. Dette kan tyde på at dersom man ønsker å si noe om hvilke kunnskaper en tekst har *innslag* av, med utgangspunkt i kunnskapskategoriene som analytisk verktøy og grovanalyse som metode, preges denne markeringen av den som utfører analysen.

Dypdykksanalysen viste også hvorfor det ble vanskeligere å si noe mer om en tekst enn det overordnede aspektet ut fra en grovanalyse. Det ble, som nevnt, utført dypdykksanalyse på to av tekstene på pensum i matematikdidaktikk. Det viste seg at de samme kategoriene ble markert som tekstens hovedfokus ut fra begge metodene. Funnene fra den ene teksten (Grønmo & Olsen, 2006) viste videre at det var innslag av flere kategorier enn de som ble markert etter grovanalysen. Dette var noe vi hadde forventet ville skje, siden man i dypdykksanalysen får enda bedre innblikk i teksten. Den andre teksten (G. O. Vogt & Nortvedt, 2012) viste derimot det motsatte. Den fikk færre markeringer etter dypdykksanalysen enn hva den hadde etter grovanalysen. Her var det en forventning om å finne innslag av kunnskap som inngår i kategorien Horizon Content Knowledge ut fra tekstens innledning og konklusjon, men som i dypdykksanalysen ikke fikk noen innslagsmarkering. Det kan derfor virke som at dypdykksanalysen gir mer korrekt innsikt i hva teksten inneholder enn en grovanalyse. Likevel opplevde jeg dypdykksanalysen som meget tidkrevende, og man kan stille seg spørsmål om hvor hensiktsmessig den er i møte med en så stor datakilde som leselister.

Det kan virke som at det handler litt om *hvordan* man ønsker å bruke kunnskapskategoriene som analytisk verktøy. Dersom man ønsker å si noe om hovedfokuset i en tekst, mener jeg det er mest hensiktsmessig å bruke en grovanalyse. Dersom man ønsker å gå dypere inn i teksten å se på hvilke kunnskapskategorier som er representert setning for setning, kan muligens dypdykksanalyse være mer nyttig. Samtidig, fordi dypdykksanalysen er så tidkrevende, vil jeg påstå at modellen som analytisk verktøy mister litt sin nytteverdi. Hva man oppnår ved å gå dypt inn i teksten og analysere den ut fra kategoriene, tror jeg gir lite tilbake for mye tid brukt. Jeg har ikke en oversikt over alle mulige bruksområder for modellen og metoden anvendt på

pensum, og kan derfor ikke uttale meg om alle bruksområder kunnskapskategoriene som analyseverktøy kan ha. Men gjennom min analyse har jeg erfart at det er nyttig å bruke kunnskapskategoriene som analytisk verktøy, gjennom bruk av en grovanalyse, dersom man ønsker å få en indikator på hva en tekst i hovedsak handler om.

4.2.8 Sammenfatning

I denne drøftingsdelen er det forsøkt å diskutere aspekter som kan være til hjelp for å belyse problemstillingen og forskningsspørsmålene. Om kategoriene innhold finnes i pensum er vist gjennom datapresentasjonen. Der kom det tydelig fram at samtlige kategorier finnes i pensum. Men det er veldig varierende i hvilken *grad* disse finnes. Horizon Content Knowledge var i analysen hovedsakelig bare å finne som enkeltsitat, Knowledge of Content and Curriculum ble markert som innslag i kun to tekster, mens de øvrige kategoriene ble markert som hovedfokus i en eller flere tekster. Likevel er det tydelig at kunnskap som inngår i Ball et al. (2008) sine kategorier er mulig å gjenkjenne i pensum.

Hvordan kunnskapen som inngår i kategoriene eventuelt er representert er også illustrert i datapresentasjonen gjennom sitater. For det meste ble kunnskap som inngår i de forskjellige kategoriene presentert og forklart eksplisitt. I tillegg var det i noen tekster oppgaver som oppfordret en leser til selv å reflektere over forskjellige kunnskapsaspekter, som for eksempel gjennom refleksjonsoppgavene lesere av boken til Bremigan et al. (2011) ble oppfordret til å gjøre på egenhånd. Analysen indikerte også at kunnskapen som inngår i de forskjellige kategoriene både kan presenteres sammen, hver for seg, samt bli brukt som grunnlag for å videre presentere kunnskap som inngår i en av de andre kategoriene. Kategoriene henger følgelig sammen samt er adskilte kategorier som representerer ulik kunnskap.

Målet for denne avhandlingen er å belyse hvorvidt kunnskapskategoriene kan brukes som et analytisk verktøy. I møte med matematikdidaktisk pensum var det tydelig at det er mulig å gjenkjenne kunnskapskategoriene i pensum, når man ønsker å si noe om hovedfokus i en tekst. Dersom man ønsker å gå dypere er det derimot mer utfordrende, og det man får ut av det gjør ikke nødvendigvis opp for tidsbruken. For meg syntes det at nyttheten sank i takt med dybden jeg valgte å undersøke. Samtidig kan det også virke som at kunnskapskategoriene som analytisk verktøy kan brukes mer hensiktsmessig som et *refleksjonsverktøy*. Dette er noe som har kommet frem i alle tre sine analyser, og det vil derfor bli diskutert videre i kapittel 5 «Felles diskusjon og mulige implikasjoner».

4.3 Datapresentasjon av pensum i samfunnsfagdidaktikk

I det følgende vil det bli presentert data fra den gjennomførte analysen av pensumlisten i samfunnsfagdidaktikk hentet fra PPU3310L og PPU3220 (2013) integrert i Lektorprogrammet ved UiO. Disse dataene vil i det påfølgende kapittelet (4.4) i avhandlingen bli drøftet.

Presentasjonen av de foreliggende dataene skal belyse den felles problemstillingen: *I hvilken grad kan Ball, Thames & Phelps (2008) sine kunnskapskategorier brukes som analyseverktøy for leselister (pensum) og studentbesvarelser (FOU-rapporter) i matematikk- og samfunnsfagsdidaktikk?* Min individuelle analyse har utforsket problemstillingen anvendt på datakilden *leselister (pensum) i samfunnsfagdidaktikk*. Dataene som presenteres er strukturert etter de seks ulike kunnskapskategoriene og operasjonaliseringens struktur, for å belyse det første forskningsspørsmålet: *Kan innholdet i kunnskapskategoriene til Ball, Thames & Phelps (2008) finnes i pensum?* På denne måten vil fremstillingen av dataene ligge tett opp til den metodiske og analytiske fremgangsmåten som er benyttet. Under de respektive kategoriene vil det først redegjøres for tekster som hadde kategorien som *hovedfokus*, samt eksempler hentet fra et utvalg av tekstene. Dernest vil det bli redegjort for tekster som hadde *innslag* av kategorien. Under de kategoriene det er relevant for, vil det også bli belyst andre eventuelle funn fra analysen av pensumtekstene.

Samtlige tekster vil ikke bli trukket frem i presentasjonen. De utvalgte utdragene fra tekstene er ment å belyse forskningsspørsmål 2. *Hvordan representeres eventuelt innholdet i kunnskapskategoriene til Ball, Thames & Phelps (2008) i pensum.* Tekstutdragene og eksemplene er i tillegg ment å gjøre analysens fremgangsmåte og min argumentasjon transparent for leseren. Det er nok en gang viktig å understreke mulige svakheter i det metodiske grepet i analysen, og dets implikasjoner for presentasjonen av data.

Datapresentasjonen er i stor grad basert på funn fra grovanalysen. Dataene reflekterer dermed ikke en fullgod innholdsanalyse av tekstenes totale innhold. Presentasjonen tar sikte på kunne si noe om hvorvidt kategoriens innhold kan finnes i pensumtekstene, og på hvilken måte dette eventuelt blir representert.

Pensum i samfunnsfagdidaktikk består av 13 forskjellige tekster, og utgjør totalt 702 sider. Av disse 13 tekstene er det to bøker, ti artikler samlet i et kompendium, og en artikkel tilgjengelig

på nett. Tilleggs litteraturen er som nevnt ikke inkludert i analysen. Den ene boken, Koritzinsky (2012), utgjør ca 270 sider, hvorav boken i sin helhet er pensum, og kan anses som en «hovedbok» for studentene. Fordi denne boken er en innføringsbok i samfunnsfagdidaktikk, og dermed inneholder flere temaer, har hvert kapittel blitt analysert. Den andre boken, Henriksen (2005), er på ca 160 sider, og har ikke angitte sider til lesning. Her har jeg i likhet med første bok analysert hvert kapittel isolert. Dette er et grep for å tilstrebe mer like analyseenheter. Det totale antall tekster analysert utgjør dermed totalt 36 tekster. Avslutningsvis i dette kapittelet presenteres en sammenfattet rubrikk (Tabell 2 i del 4.3.8) over pensumartiklene og kategoriene som illustrerer analysen av de forskjellige tekstene og kapitlene. Denne tabellen er ment som illustrasjon og visualisering av dataene, og er ikke en fullstendig fremstilling av analysens funn.

4.3.1 Common Content Knowledge (CCK)

Ut fra operasjonaliseringen av denne kategorien er det hovedsakelig indikatorene 1.1 «Fagkunnskap som brukes i andre yrkesgrupper», 1.2 «Fagkunnskap som brukes i andre kontekster enn lærerarbeid» og 1.3 «Fagkunnskap det forventes at eleven skal lære seg» som utgjør funnene i analysen av tekstene. Av samtlige tekster fremkom det av analysen at fire tekster har eneste *hovedfokus* på kategorien CCK. Disse fire tekstene inneholdt ulike temaer som kan kategoriseres som *samfunnsfaglig fagkunnskap*. Kapittelet «Fire hovedemner og utfordringer» (13.4) i Koritzinsky (2012) har hovedfokus på og behandler «(...) fire spesielt viktige emner i samfunnskunnskap: Opplæringen om, i og for demokrati, likestilling, menneskerettigheter og flerkulturell forståelse» (Koritzinsky, 2012, s. 97). Fordi kapittelet har fokus på *samfunnsfaglige* emner, og er rettet mot fagkunnskap det forventes at eleven skal lære seg, er teksten klassifisert som Common Content Knowledge. Artikkelen «Values Education in a Democratic Society» (6) av Haydon (1993) omhandler demokratiteori og «values education». «I shall take that if democracy is to deliver all that is sometimes claimed for it, there must be, not just certain procedural forms in place, but also some consensus, broadly speaking, on values» (Haydon, 1993, s. 34). Dette kan eksemplifisere kunnskap som brukes i andre yrkesgrupper eller andre kontekster enn lærerarbeid, og teksten er derfor markert som Common Content Knowledge. Kapittelet «Politisk dannelse» (12.17) av Henriksen (2005) behandler temaer som politikk, eksempelvis «tamilsagen» i Danmark og politisk kommunikasjon. Disse temaene kan kategoriseres som *samfunnsfaglig* kunnskap, og fordi dette er fagkunnskap som kan brukes i andre yrkesgrupper eller kontekster enn

lærerarbeid, markeres teksten som Common Content Knowledge. Felles for de to nevnte tekstene er at *samfunnsfaget* ikke nevnes eksplisitt, eller kun i liten grad, men at tekstene tematisk omhandler kunnskap som kan tolkes til å inngå som samfunnsfaglig kunnskap.

I tre tekster fant jeg Common Content Knowledge som *innslag* i tekster som er klassifisert med en annen kategori som hovedfokus. Hvilke tekster dette er fremgår av rubrikken (Tabell 2 i del 4.3.8) i datapresentasjonen. I likhet med tekstene i avsnittet over, er innslagene i disse tekstene fokusert mot fagkunnskap elevene skal lære seg, eller fagkunnskap som benyttes i andre yrker eller kontekster enn lærerarbeid. I kapittelet «Skolefaget og samfunnsvitenskapene bak faget» i Koritzinsky (2012) redegjøres det for eksempler på arbeidsdeling mellom samfunnsvitenskapene bak samfunnsfaget og kjennetegn ved vitenskapene. «Sosialantropologien har tradisjonelt fokusert på samhandling og kulturelle trekk ved grupper og mindre samfunn. Statsvitenskap er særlig opptatt av de politiske prosessene og strukturene, mens sosialøkonomi mer tar for seg den målbare verdiskapningen og fordelingen i samfunnet.» (Koritzinsky, 2012, s. 61). Dette kan være et eksempel på indikator 1.1 og 1.2 om fagkunnskap som brukes i andre kontekster og yrkesgrupper enn lærerarbeid. I «Samfunnsfaglege metodar og prosjekt» av Børhaug, Christophersen & Aarre (2008) gis en innføring i metodiske begrep og datainnsamlingsmetoder. I likhet med eksemplet over kan det være representasjoner av samfunnsfaglig kunnskap som brukes i andre kontekster og yrkesgrupper enn lærerarbeid, og i tillegg til dels indikator 1.5 om «fagkunnskap som setter læreren i stand til å bruke begreper og fagtermer riktig»: «Med samfunnsfagleg metode meiner vi ulike måtar å skaffe opplysningar om samfunnet på. Samfunnsfagleg metode deler vi gjerne inn i to trinn. 1 *datainnsamlinga* (...) 2 *databelhandlinga* (...)» (Børhaug et al., 2008, s. 66).

Seks tekster, hvorav fem av disse er delkapittel i boken «Samtalens mulighet» (Henriksen, 2005), var vanskeligere å markere hovedfokus for, og vurdere hvilke kategorier som kunne passe. Tekstene har i tabellen blitt markert med hovedfokus i to kategorier, Common Content Knowledge og «annet». Kategorien «annet» representerer her det jeg har tolket som pedagogikk, og det som ikke fanges av kategoriernes operasjonaliseringer. Markeringer av to hovedfokus har ulike forklaringer. Det har blant annet vært tekster hvor innholdet har vekslet gjennomgående mellom to kategorier. Dette var tilfelle i kapittelet «Demokratiet og skolen» (12.9), hvor innholdet vekslet mellom kunnskap om demokrati, som er markert Common Content Knowledge, og kunnskap om skolen som organisasjon og institusjon, som er markert til «annet», fordi dette kan ligge nærmere pedagogikk tematisk. I kapittelet «Skolens formål»

(12.14) har tilfellet vært at innholdet i teksten har blitt tolket som en sammenblanding av Common Content Knowledge, og «annet». Kapittelet inneholder kunnskap om skolens formål og oppgaver, som kan være «annet» og pedagogikk. Samtidig omhandles temaet demokrati og makt, som kan være eksempel på Common Content Knowledge. «Vi må grave lidt dybere i demokratiets problemer for å forstå det i sammenheng med skole og undervisning.» (Henriksen, 2005, s. 113). Denne sammenblandingen vanskeliggjorde å klassifisere kapittelet til en hovedkategori ut fra operasjonaliseringen. For kapitlene «Den sokratiske samtale» (12.3) og «Det kommunikative fællesskab» (12.4) behandles temaer som makt, om Habermas og kommunikativ kompetanse, som kan betegnes som samfunnsfaglig kunnskap. Det rettes derimot ikke spesifikt mot *samfunnsfaget*, men mot skole og undervisning generelt. Derfor markeres disse tekstene som en blanding av henholdsvis Common Content Knowledge om fagkunnskap, og «annet» om skole og undervisning. På bakgrunn av disse vurderingene har jeg valgt å klassifisere disse seks tekstene i *to eller flere* kategorier.

4.3.2 Specialized Content Knowledge (SCK)

Det er kun to av indikatorene til denne kategorien som er funnet i analysen av tekstene. De to er henholdsvis indikatorene 2.1, «Fagkunnskap som er særegen for lærere», og 2.6, «Fagkunnskap om fagets egenart». Av de to indikatorene er det primært indikatoren vi har utviklet, 2.6, som utgjør flest funn. Av samtlige tekster har fire tekster Specialized Content Knowledge som *hovedfokus*. Teksten «Samfunnsfaglig dannelse som demokratiforbereidelse – konvensjon og kritikk» (5) av Fjeldstad & Mikkelsen (2003) handler om samfunnsfagets dannelsesmandat og dannelsesutfordring. Dette er kunnskap om *faget*, og vurderes derfor til å tilhøre venstre side av modellen. Fordi dette er fagkunnskap som kan gå utover indikatorene på Common Content Knowledge, og fordi det kan være en særegen kunnskap for lærere, markeres teksten som Specialized Content Knowledge. Det er altså ikke dannelse i seg selv som gjør det til denne kategorien, men samfunnsfaglig dannelse som eksempel på samfunnsfagets egenart: «Forekomsten av ordet *samfunn* både i faget og i oppdragets kjerne gir samfunnsfag en helt spesiell stilling i dette sosialisering- og utdanningsprosjektet» (Fjeldstad & Mikkelsen, 2008, s. 127). De tre andre tekstene med Specialized Content Knowledge som hovedkategori er delkapittel i boken til Koritzinsky (2012), og er markert i denne kategorien med det fellestrekk at de omhandler fagkunnskap om *faget*, og *fagets* og *fagdidaktikkens egenart*, og derfor indikator 2.6 «Fagkunnskap om fagets egenart». Kapittelet «Skolefaget og samfunnsvitenskapene bak faget» (13.2) omhandler kunnskap om

samfunnsfaget, fagets historie og vitenskapene det bygger på. Dette behandles isolert i egne avsnitt og markeres derfor som Specialized Content Knowledge. Utdragene kan illustrere: «Til forskjell fra samfunnsvitenskapene skal skolefaget samfunnskunnskap formidle fagstoff til *alle*. Skolefaget har en allmenndannende rolle (...)» (Koritzinsky, 2012, s. 61). Videre skrives det «(...) Skolefaget samfunnskunnskap har klart uttrykte normative formål. Det skal formidle noen grunnleggende verdier og interesser, som er uttrykt i opplæringsloven, i den felles generelle læreplanen for grunnskole og videregående opplæring og i læreplanenes målformuleringer» (Koritzinsky, 2012, s. 61). Kapitlet «Verdier og formål» (13.3) handler primært om verdier, interesser og formål som kan knyttes til samfunnsfaget. En del momenter refererer til læreplaner, men en del formål er *ikke* uttrykt i læreplaner, og kan dermed være eksempel på Specialized Content Knowledge. «Samfunnskunnskapen kan ha mange formål: fagets egenverdi, praktisk nytte, tilpasningsbehov og kritisk dannelse m.m. I tillegg, og dels knyttet til disse formålene, legger faget stor vekt på verdier som er knyttet til demokrati, likestilling, menneskerettigheter og flerkulturell forståelse» (Koritzinsky, 2012, s. 95).

I fem tekster er det *innslag* av Specialized Content Knowledge. Kapitlet «Fire hovedemner og utfordringer» (13.4) i Koritzinsky (2012) kan representere kategorien, fordi det omhandler hva samfunnsfagets oppgave og ansvar kan være, knyttet til de fire hovedemnene: «Samfunnskunnskap er et av de viktigste fagene når det gjelder å bygge opp kunnskaper, ferdigheter og holdninger som kan bidra til flerkulturell forståelse.» (Koritzinsky, 2012, s. 131). I kapitlet «Vurdering og veiledning» (13.8) i samme bok diskuteres vurdering i samfunnsfaget, og fagets *egenart* knyttet til dette.

Det er selvsagt lettere og mer objektivt å «rette» prøver i samfunnskunnskap der oppgavene er rent faktaorienterte, og der svarene enten er riktig eller gale. Men hvis slike prøver blir for dominerende, bidrar de til å vri samfunnskunnskapens innhold og arbeidsmåter altfor ensidig i retning av kognitive, faktaorienterte mål. (Koritzinsky, 2012, s. 255)

I kapitlet «Didaktiske prinsipper» (12.16) av Henriksen (2005) nevnes betraktninger om samfunnsfagets historie og egenart. «Det burde stå i en læseplan for historie og samfunnsfag, at demokratiets og menneskerettigheternes sprog og historie er obligatorisk stof» (Henriksen, 2005, s. 134). Felles for de fire tekstene er at deres innslag av Specialized Content Knowledge er knyttet til indikator 2.6 «Fagkunnskap om fagets egenart».

4.3.3 Horizon Content Knowledge (HCK)

I analysen fremkom det at ingen tekster hadde HCK som *hovedfokus*. I to tekster forekom det imidlertid *innslag* av denne kategorien. Det er da indikatorene 3.1, 3.2 og 3.3 som har blitt observert. Disse indikatorene er henholdsvis «Kunnskap om hvordan en del av faget henger sammen med andre deler av faget», «Kunnskap om hva elever skal lære på høyere trinn (vite hvor eleven skal faglig)», og «Kunnskap om hva elever skal ha lært på lavere trinn». To sitater kan eksemplifisere kunnskap som kan inngå i alle de tre indikatorene beskrevet over. I kapittelet «Organisering av lærestoffet» (13.5) skriver Koritzinsky (2012) om samfunnsfagets progresjon i skoleløpet; «For det første er fagets *progresjon i skoleløpet* mer knyttet til lærestoffet og arbeidsmåtenes *vanskelighetsgrad* enn til en mikro- og makrorekkefølge» (Koritzinsky, 2012, s. 144) (original utheving). Videre skrives det:

Det faglige hovedprinsippet for progresjon i samfunnskunnskap er ikke fra mikro til makro, men *spiralprinsippet*. De samme emnene som er knyttet til de samme sosiale nivåene vil ofte gå igjen fra klasstrinn til klasstrinn, men de er preget av stadig større vanskelighetsgrad. (Koritzinsky, 2012, s. 144) (original utheving)

Sitatene over kan eksemplifisere Horizon Content Knowledge på et mer *generelt* og *overordnet* beskrivelsesnivå. Andre steder i tekstene har metodiske avveininger vært nødvendige for å vurdere om kategorien kan markeres. Det gjelder især der jeg har funnet representasjoner av indikatorene på kategorien i sammenheng med indikatorer på kategoriene Knowledge of Content and Teaching (KCT) og Knowledge of Content and Curriculum (KCC). Slike avveininger vil bli drøftet videre i det påfølgende kapittelet (4.4). Et eksempel der en tekst er markert som *både* Horizon Content Knowledge og Knowledge of Content and Curriculum kan illustrere. Sistnevnte kategori er markert fordi teksten blant annet omhandler læreplaner. Horizon Content Knowledge fremtrer her som en beskrivelse av momenter ved læreplanen. Det er en lignende betraktning om fagets progresjon som nevnt over, som står skrevet i et avsnitt i Koritzinsky kapittel 2, der kompetansemål for 4, 7 og 10. årstrinn fra K06 hovedsakelig behandles: «Planen er åpenbart laget ut fra et spiralprinsipp. Elevene skal møte mange av de samme emnene og arbeidsmåtene fra småskolen til ungdomstrinnet, *men det er lagt inn enkelte progresjonskrav i læreplanen*» (Koritzinsky, 2012, s. 44) (original utheving). Avsnittet er markert med *innslag* av begge nevnte kategorier.

Mot slutten av et delkapittel i boken til Koritzinsky (2012), gis oppgaver til leseren som oppfordrer til å reflektere over det vi har definert som Horizon Content Knowledge-kunnskap.

Disse eksemplene kan være tvilstilfeller, fordi de er markert som *både* Horizon Content Knowledge og Knowledge of Content and Curriculum. «Finn fram til kompetansemål under de tre hovedtrinnene som handler om å bruke samfunnsfaglige kilder og metoder. Hva synes du (dere) om progresjon fra laveste til høyeste trinn?» (Koritzinsky, 2012, s. 45). Et annet eksempel er: «Hvilke grunnleggende ferdigheter og hva slags ferdighetsprogresjon er særlig bra og særlig dårlig fulgt opp i kompetansemålene for samfunnskunnskap i grunnskolen?» (Koritzinsky, 2012, s. 45). Disse oppgavene kan legge til rette for å reflektere over hvordan ulike deler av faget henger sammen med andre deler av faget, og hvordan delene henger sammen på tvers av årstrinn, som er kunnskap som inngår i vår operasjonalisering av kategorien Horizon Content Knowledge.

4.3.4 Knowledge of Content and Students (KCS)

Én tekst har kategorien Knowledge of Content and Students som *hovedfokus*, teksten «Skole og demokratiopplæring» av Fjeldstad & Mikkelsen (2003). Grovanalysen viser at det er indikator 4.4, om hva det er rimelig å anta at elever tenker i faget, som er observert i analysen av teksten. Den er markert til denne kategorien fordi den i stor grad omhandler resultater fra CIVIC-undersøkelsen, som baseres på elevers svar, oppfatning og opplevelse av demokrati. Denne undersøkelsens spørsmål og svar har jeg vurdert som samfunnsfaglig kunnskap, blant annet på bakgrunn av følgende sitat: «De fleste kunnskapsspørsmålene har nær forbindelse med hva elevene skal lære særlig i samfunnsfag» (Fjeldstad & Mikkelsen, 2003, s. 24). Dermed nærmer tekstens innhold seg indikator 4.4; om hva det er rimelig å anta at elever tenker i faget. Eksempelvis står det «Også på ferdighetsspørsmålene svarte norske elever gjennomgående bra. Et stort antall elever dokumenterer gode ferdigheter i å resonnerer, lese og tolke politisk informasjon i tekst og tegninger og betydelige evner til å skille fakta fra meninger.» (Fjeldstad & Mikkelsen, 2003, s. 25). Kunnskap som inngår i kategorien fremstår i teksten relativt eksplisitt og gjenkjennelig fordi ordet «elever» er gjennomgående. Her må det legges til at teksten muligens inneholder kunnskap som kan finnes i de andre indikatorene i tillegg, eksempelvis kunnskap om hva elever synes er vanskelig, forvirrende, motiverende eller interessant i faget, samt elevenes forforståelse. Dette kan tenkes fordi teksten inneholder spørsmål og svar fra undersøkelsen som kan omhandle slike problemstillinger. Disse har dog ikke blitt observert med en grovanalyse som analytisk tilnærming.

To tekster har *innslag* av kategorien Knowledge of Content and Students. Disse er «Strategisk læring i samfunnsfag» av Solhaug (2006), og kapittelet «Elevenes kilder og metoder» i

Koritzinsky (2012). I tillegg til at de begge har innslag av nevnte kategori, har de hovedfokus på kategorien Knowledge of Content and Teaching (KCT). Førstnevnte tekst, Solhaug, omhandler: «På hvilke måter kan lærere i samfunnsfagene i sin planlegging og undervisning nyttiggjøre seg forskning om elevers strategiske læring, for slik å forbedre elevers læringsmåter (strategier) og læringsutbytte?» (Solhaug, 2006, s. 227). Det er likevel tilsynelatende kun *innslag* av Knowledge of Content and Students i teksten. For eksempel om å jobbe med temaet jernalder: «Det er en utfordring å ta opp slike temaer fra en så fjern virkelighet for fjerde- og femteklassinger» (Solhaug, 2006, s. 233). Kunnskap om elevers forforståelse, indikator 4.3, som funnet i kapittel 7 i Koritzinskys bok, kan illustreres med sitatet: «Elevenes hverdags erfaringer kan være med på å *motivere* for læring i samfunnskunnskap, i den grad slike erfaringer trekkes inn når emner, spørsmål og arbeidsmåter bestemmes.» (Koritzinsky, 2012, s. 208) (original utheving). Felles for begge tekster er at representasjoner av Knowledge of Content and Students inngår som element når fokuset er på undervisning i faget, men altså ikke som hovedfokus.

Kunnskap som omhandler elever og hva elever skal *kunne* i faget kan ha blitt markert som eksempelvis Knowledge of Content and Curriculum, hvis det er referanser til læreplanen i faget eller andre styringsdokumenter. Det er mulig at tekstene inneholder mer kunnskap om elever i samfunnsfaget, men at dette ikke blir observert i en grovanalyse som i denne undersøkelsen. Denne problemstillingen vil bli diskutert i det påfølgende drøftingskapittelet.

4.3.5 Knowledge of Content and Teaching (KCT)

Denne kategorien forekommer flest ganger og steder i analysen av tekstene, både som *hovedfokus* og som *innslag*. Totalt har ti tekster kategorien som hovedfokus. Det er da primært indikatorene 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 og 5.5 som er observert. I tekstene presenteres dette som «Kunnskap om undervisningsdesign i faget», «Kunnskap om ulike undervisningsmetoder for spesifikke temaer i faget», og fordeler og ulemper med disse undervisningsmetoden. I tillegg kommer «Kunnskap om sekvensering av undervisning i faget», og «Kunnskap om hvilke eksempler man kan bruke for best å presentere et tema eller emne i faget». Indikator 5.6, «Kunnskap om faglige elevutsagn/spørsmål man kan stoppe opp ved, spare til senere eller ignorere», er ikke observert i noen av tekstene. Tekstene «Writing for the Social Studies» av Gilstrap (1991) og «Lesing i samfunnsfag – opplevelse, innlevelse og erkjennelse» av Fjeldstad (2009) er markert som KCT fordi skriving og lesing er aktiviteter som jeg har vurdert og tolket som undervisningsmetoder. I sistnevnte tekst, av Fjeldstad (2009),

presenteres også indikator 5.4, om hvilke eksempler man kan bruke for å presentere et emne i faget. I omtale av boken «Populærmusikk fra Vittula» som eksempel på bruk av skjønnlitteratur i samfunnsfag står det: «Romanen er ytterst «sosiologisk», uten at den noen gang tar distanseskapende sosiologiske begreper i bruk. Likevel fanger den inn menneskers liv og levnet, slik det alltid utspiller seg under trykket av de muligheter og begrensninger som de ytre omstendigheter innebærer.» (Fjeldstad, 2009, s. 201). Fire kapitler i boken til Koritzinsky (2012) er markert med hovedfokus på Knowledge of Content and Teaching, og alle er markert med innslag av andre kategorier i tillegg. Felles for disse fire tekstene er at de har hovedfokus på undervisningsdesign og sekvensering av undervisning, slik utdraget kan illustrere: «Ofte er fagdelt undervisning den beste måten å lære elevene grunnleggende begreper, fakta og ferdigheter på.» (Koritzinsky, 2012, s. 164).

I enkelte tekster som har en annen kategori som hovedfokus, har Knowledge of Content and Teaching fremstått som *implikasjoner* av det et avsnitt har handlet om. Eksempel på dette er kapittel 4 i Koritzinsky (2012) som er klassifisert til Common Content Knowledge (CCK) på grunn av de fire hovedemnene i faget. Etter et delkapittel på to sider om menneskerettigheter, som er markert som Common Content Knowledge og samfunnsfaglig kunnskap, blir det mot slutten av avsnittet presentert eksempel på temaet rettet mot undervisning. Knowledge of Content and Teaching representeres likevel bare som *dryss* mot slutten av dette delkapittelet:

FNs erklæring om menneskerettighetene er et svært viktig og egnet utgangspunkt for undervisning i samfunnskunnskap. Rettighetene kan behandles som et emne for seg. Men oversikten ovenfor viser at de også kan brukes som et verdigrunnlag og perspektiv overfor en rekke *andre* hovedmomenter i faget.» (Koritzinsky, 2012, s. 119) (original utheving).

Fem tekster har *innslag* av kategorien Knowledge of Content and Teaching. Her, som i tekstene over, er det de samme fem indikatorene som er funnet. Hvilke tekster dette er fremgår av Tabell 2 i del 4.3.8. Her bør det trekkes frem eksempler der det er markert innslag av Knowledge of Content and Teaching, men hvor det har vært tvil om det inngår som *samfunnsfaglig* kunnskap. I teksten til Vogt (1997), som har hovedfokus på Common Content Knowledge, er det markert innslag av Knowledge of Content and Teaching. Temaene som behandles kan sies å falle innenfor *samfunnsfaglig* tematikk, uten at nødvendigvis *faget* nevnes, men at teksten omhandler tilnærming til undervisning. For eksempel om «civic education»:

One reason courses in civic education do not captures students' interest is that they are uninteresting. Rather than exposing students to controversial issues at the heart of democratic government, such courses for the most part present students with platitudes about good government. (W. P. Vogt, 1997, s. 180)

I tillegg til de nevnte tekstene som enten har et *hovedperspektiv* eller *innslag* av kategorien Knowledge of Content and Teaching, blir det i enkelte tekster presentert oppgaver til leseren som kan oppfordre til refleksjon over det vi har definert som Knowledge of Content and Teaching-kunnskap, her om undervisning og samfunnsfag. Etter et redegjørende avsnitt om individperspektiv og systemperspektiv i kapittelet «Verdier og formål» i Koritzinsky (2012), gis følgende oppgave til leseren: «Lag rollespill sammen med studenter eller elever der noen i gruppa eller klassen skal anvende individperspektiv, andre skal anvende systemperspektiv overfor følgende situasjoner: Familien Olsen kaster matavfall, papir, flasker og oppbrukte batterier i familiens søppelkasse (...)» (Koritzinsky, 2012, s. 72). Her legges det til rette for at leseren, studenten, kan reflektere over et tenkt eksempel på hvordan en undervisningssekvens kunne utspilt seg i praksis. Oppgavene kan legge til rette for leseren til å reflektere over et *hvordan*-perspektiv på Knowledge of Content and Teaching-kunnskap, især indikatorene om undervisningsdesign eller undervisningsmetoder.

4.3.6 Knowledge of Content and Curriculum (KCC)

Denne kategorien henviser til både kunnskap om læreplaner og undervisningsmidler i faget. Tekstene som er markert som Knowledge of Content and Curriculum er dermed markert med referanse til ulike indikatorer på kategorien. Til forskjell fra de andre kategoriene, er samtlige indikatorer i denne kategorien observert i tekstene. Disse innebærer kunnskap om læreplaner og tilgjengelige undervisningsmaterialer i faget, og fordeler og ulemper med disse. I tillegg kommer kunnskap om hva elever lærer i andre fag. Denne kategorien fremsto som *hovedfokus* i tre tekster, men disse tekstene er markert med hovedfokus på to kategorier. Knowledge of Content and Curriculum er med andre ord ikke *eneste* hovedfokus i noen av tekstene. Teksten til Wright & Wilson (2009), en av tekstene med hovedfokus på kategorien, omhandler bruk av teknologi som undervisningsmidler i samfunnsfag, og dermed indikator 6.4. «This study examined perspectives and practices of two secondary social studies teachers who participated in multiple technology integration efforts during their pre-service teacher education program.» (Wright & Wilson, 2009, s. 1). Et eksempel hvor kunnskap om læreplaner og undervisningsmaterialer i samfunnsfag presenteres sammen er teksten «Lesing i samfunnsfag

– opplevelse, innlevelse og erkjennelse» av Fjeldstad (2009). Der står det halvveis ut i teksten at «I neste hovedavsnitt vil *teksteksemplene* bli ledsaget av henvisninger til både komplekse fagferdigheter og *kompetansemål* (...)» (Fjeldstad, 2009, s. 195) (mine uthevinger). Her fremkommer både kunnskap om undervisningsmaterialer og læreplaner i en og samme tekst.

I elleve tekster er det markert *innslag* av Knowledge of Content and Curriculum, og denne kategorien er den som forekommer flest ganger i tekster som innslag. Det er primært kunnskap om læreplaner, samt beskrivelser og karakteristikk av læreplanene som representeres i tekstene. Den generelle delen av læreplanen i K06 omtales i tillegg til fagplanene i samfunnsfag. Når den generelle delen av læreplanen blir beskrevet med *implikasjoner* for samfunnsfaget, er dette i min analyse blitt markert som Knowledge of Content and Curriculum. I kapittel 2 i Koritzinsky (2012) ble det funnet representasjoner av indikator 6.2, om karakteristikk av læreplanene, eksempelvis om K06:

Kritikken mot fagplanene i KL06 har dels handlet om at kompetansemålene er for ambisiøse, samtidig som sentrale emner er utelatt i de svært kortfattede planene. (...) En annen kritikk har handlet om at kompetansemålene i for liten grad har fulgt opp formålene for de enkelte fagene. (Koritzinsky, 2012, s. 48).

Eksempel på indikator 6.3, kunnskap om hva elever gjør eller lærer i andre fag, forekommer i kapittel 6 i Koritzinsky (2012), og representeres i forbindelse med en beskrivelse av samfunnsfagets *tverrfaglighet*. Her fremkommer det mer implisitt at samfunnsfaget kan være regifag og støttefag i prosjektarbeid: «Matematikk er for eksempel regifag for hovedemne tallsystemer, kunst og håndverk for farger, naturfag for vann, musikk for blues og rock (...) samfunnskunnskap for kjønnsroller eller politikk (...)» (Koritzinsky, 2012, s. 196).

De tekster der Knowledge of Content and Curriculum er markert som *hovedfokus*, forekommer dette sammen med kategorien Knowledge of Content and Teaching som et annet hovedfokus. Der enten læreplaner eller undervisningsmaterialer omtales, er det, basert på grovanalysen, ofte i forbindelse med temaet undervisning. Denne observasjonen vil bli diskutert i påfølgende drøftingskapittel.

4.3.7 Kategorien «annet»

Denne kategorien er ikke beskrevet i kunnskapsmodellen til Ball et al. (2008). Kategorien er inkludert som en egen kategori for å sortere ut dimensjoner av kunnskap som ikke inngår i

modellen, men som jeg har funnet at pensumet inneholder beskrivelser av. Denne kategorien er ikke direkte relevant for problemstillingen, og er derfor markert som «annet» uten nærmere beskrivelse. Store deler av kunnskapen som er sortert til denne kategorien kan imidlertid defineres som pedagogikk. Teksten til Haydon (1993) er klassifisert med hovedfokus på Common Content Knowledge, men den omhandler i tillegg implikasjoner for skolen og lærere. Fordi *samfunnsfaget* her ikke nevnes eksplisitt, og delen om skole og utdanning behandles mer generelt, er det markert innslag av «annet», her pedagogikk, for denne teksten. Kapittel 6 i Koritzinsky er markert med innslag av kategorien fordi særlig kapittelets sammendrag er formulert i mer generelle enn samfunnsfaglige beskrivelser; «Lærernes undervisning og arbeidsmåter overfor elevene må følge opp det elevaktiviserende, sosialkonstruktivistiske læringssynet som preger den generelle læreplanen, læreplanens prinsipper for opplæringen og dens vekt på grunnleggende ferdigheter» (Koritzinsky, 2012, s. 201). Flere kapittel i Henriksens (2005) bok «Samtalens mulighet» er også markert i denne kategorien. Det er gjort fordi samfunnsfaget ikke eksplisitt nevnes, og temaene omhandler skole og undervisning mer generelt, eksempelvis kapittel som «Pedagogikken og kunsten», «Lærerens dannelse», og «Institution og organisation».

4.3.8 Oppsummerende tabell

| Nr | Tekst/kapittel | SMK | | | PCK | | | Annet |
|----|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| | | CCK | SCK | HCK | KCS | KCT | KCC | |
| 1 | Børhaug, Christophersen & Aarre: «Samfunnsfaglege metodar og prosjekt». 2008. | I | | | | H | I | |
| 2 | Eisner: «Ch. 46: Art, Music and Literature within Social Studies». 1991 | | | | | H | I | |
| 3 | Fjeldstad & Mikkelsen: «Kap. 1: Skole og demokratiopplæring» 2003 | | | | H | | | I |
| 4 | Fjeldstad & Mikkelsen: «Samfunnsfaglig dannelse som demokratiforbereidelse – konvensjon og kritikk». 2008. | | H | | | | I | |
| 5 | Haydon: «Values Education in a Democratic Society». 1993. | H | | | | | | I |
| 6 | Vogt, W. P.: «Ch. 5: Can We Teach Tolerance Directly?». 1997 | H | | | | ? | | I |
| 7 | Solhaug: «Kap. 13: Strategisk læring i samfunnsfag». 2006. | | I | | I | H | I | |
| 8 | Fjeldstad: «Lesing i samfunnsfag – opplevelse, innlevelse og erkjennelse». 2009. | | | | | H | H | |

| | | | | | | | | |
|-------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 9 | Gilstrap: "Ch. 49: Writing for the Social Studies». 1991. | | | | | H | | |
| 10 | Wright&Wilson:«Using Technology in the Social Studies Classroom: The Journey of Two Teachers». 2009. | | | | | H | H | I |
| 11 | Kunnskapsdepartementet: <i>Det kan skje igjen. Rapport fra Kunnskapsdepartementets arbeidsgruppe om antisemittisme og rasisme i skolen</i> , 2011 | H | I | | | I | | H |
| 12. | Henriksen: <i>Samtalens mulighet</i> , 2005. | | | | | | | |
| 12.1 | «Pedagogikken og kunsten» | | | | | | | H |
| 12.2 | «Den ikke-instrumentelle samtale» | | | | | | | H |
| 12.3 | «Den sokratiske samtale» | H | | | | | | H |
| 12.4 | «Det kommunikative fællesskab» | H | | | | ? | | H |
| 12.5 | «Lærerens dannelse» | | | | | | | H |
| 12.6 | «Myter og fortællinger om dannelse» | | | | | | | H |
| 12.7 | «Børnene og krigen» | | | | | | | H |
| 12.8 | «Humanistisk kultur» | H | | | | | | H |
| 12.9 | «Demokratiet og skolen» | H | | | | | | H |
| 12.10 | «Århundredets illusion» | | | | | | | H |
| 12.11 | «Institution og organisation» | | | | | | | H |
| 12.12 | «Enhedsskolen og fortidens håb» | | | | | | | H |
| 12.13 | «Enhedsskolens begreb og problem» | I | | | | | | H |
| 12.14 | «Skolens formål» | H | | | | | | H |
| 12.15 | «Undervisning – et mellomværende» | | | | | | | H |
| 12.16 | « Didaktiske prinsipper » | | I | | | I | | H |
| 12.17 | «Politisk dannelse» | H | | | | I | | I |
| 13. | Koritzinsky: <i>Samfunnskunnskap - fagdidaktisk innføring</i> , 2012. | | | | | | | |
| 13.1 | Kapittel 1 «Kunnskap og læring om samfunn». | | H | | | | I | I |
| 13.2 | Kapittel 2 «Skolefaget og samfunnsvitenskapene bak faget» | I | H | I | | | I | |
| 13.3 | Kapittel 3 «Verdier og formål» | | H | | | I | I | |
| 13.4 | Kapittel 4 «Fire hovedemner og utfordringer» | H | I | | | I | I | |
| 13.5 | Kapittel 5 «Organisering av lærestoffet» | | | I | | H | I | |
| 13.6 | Kapittel 6 «Lærerens undervisning og arbeidsmåter» | | | | | H | I | I |
| 13.7 | Kapittel 7 «Elevenes kilder og metoder» | | | | I | H | H | |
| 13.8 | Kapittel 8 «Vurdering og veiledning» | | I | | | H | I | I |

Tabell 2. Oppsummering analyse av samfunnsfagdidaktikkpensum.

H= hovedfokus, **Fet**= tekster analysert i sin helhet (før endret analysestrategi, eller ved tvil), **I**= innslag av kategori, **?**= tvil/usikker (om det er samfunnsfaget)

De fullstendige leselistene med utfyllende informasjon om tekstene finnes som vedlegg til avhandlingen (Vedlegg 3 og 4). Av plassmessige og praktiske hensyn viser tabellen kun forfatter, tittel på tekst og årstall for utgivelse.

4.4 Drøfting av funn fra samfunnsfagdidaktikkpensum

Denne delen av studien har undersøkt i hvilken grad kunnskapskategoriene til Ball et al. (2008) kan benyttes som et analyseverktøy på leselister i samfunnsfagdidaktikk ved PPU på Lektorprogrammet ved UiO. Forskningsspørsmålene som har vært underlagt problemstillingen er 1. *Kan innholdet i kunnskapskategoriene til Ball, Thames & Phelps (2008) finnes i pensum?*, 2. *Hvordan representeres eventuelt innholdet i kunnskapskategoriene til Ball, Thames & Phelps (2008) i pensum?* og 3. *Kan kunnskapskategoriene til Ball, Thames & Phelps (2008) være relevant for samfunnsfag og samfunnsfagdidaktikk?* I den foregående datapresentasjonen er det forsøkt belyst de to første forskningsspørsmålene. I dette kapittelet presenteres funn som er relevante for problemstillingen og forskningsspørsmålene. Funnene vil bli presentert som *tolkninger* av dataene som er presentert i det foregående kapittel. Funnene presenteres i tre delkapitler. Først diskuteres kategoriene som et analyseverktøy i *samfunnsfaget og samfunnsfagdidaktikk* (4.4.1). Dette delkapitlet tar sikte på å belyse forskningsspørsmål 3 og samtidig forskningsspørsmål 1 for pensumlistene i samfunnsfagdidaktikk. Deretter følger en diskusjon om *kategoriernes relasjoner og egenskaper* (4.4.2), knyttet til forskningsspørsmål 2. Dernest belyses kunnskapskategoriene som et *analyseverktøy* (4.4.3). Dette delkapitlet tar sikte på å belyse den overordnede problemstillingen, med utgangspunkt i leselistene i samfunnsfagdidaktikk.

Det er oss kjent ikke utført lignende studier, altså andre studier som anvender kunnskapskategoriene som analyseverktøy på leselister og eksamensbesvarelser. Funnene fra analysen kan dermed sies å være originale. Samtidig begrenses funnenes forklaringsverdi til denne datakilden i dette faget. De funn som er sammenfallende for de tre ulike analysene vil bli diskutert i kapittel 5 «Felles diskusjon og mulige implikasjoner».

4.4.1 Kategoriene som analyseverktøy i samfunnsfaget og samfunnsfagdidaktikk

Et av funnene fra analysen av pensumlistene, er at kategoriene som analyseverktøy anvendt på *samfunnsfagdidaktisk pensum* ikke har fungert problemfritt. Denne utfordringen besto av to momenter; for det første var det vanskelig å vurdere hvilke kunnskapselementer og dimensjoner som inngår i samfunnsfaget. For det andre var det en utfordring at både kategoriernes beskrivelser og indikatorer er basert på og utviklet innenfor faget matematikk. Det første momentet vil bli drøftet i følgende avsnitt. Det andre momentet vil bli drøftet i siste hovedavsnitt i kapitlet, da dette angår kategoriene som analyseverktøy mer generelt.

Det viste seg vanskelig i analysen å skulle definere grenser for hva som inngår som kunnskapsområder i skolefaget samfunnsfag, og hva som ligger utenfor fagets grenser. Dette medførte blant annet at kategoriene Common Content Knowledge (CCK) og Specialized Content Knowledge (SCK) ble utfordrende å anvende analytisk. Ball et al. (2008) definerer kategorien Common Content Knowledge innenfor matematikk slik:

(...) the mathematical knowledge and skill used in settings other than teaching. Teachers need to know the material they teach; they must recognize when their students give wrong answers or when the textbook gives an inaccurate definition. When teachers write on the board, they need to use terms and notation correctly. In short, they must be able to do the work that they assign their students. (...) we mean to indicate that this is knowledge of a kind used in a wide variety of settings – in other words, not unique to teaching. (Ball et al., 2008, s. 399)

Overført til en samfunnsfaglig kontekst vil denne kategorien inneholde all den fagkunnskapen som ikke er spesialisert fagkunnskap for lærere, som Specialized Content Knowledge utgjør. Hva Common Content Knowledge inneholder av samfunnsfaglig kunnskap har derimot ikke vært helt ukomplisert å definere i møte med pensumtekstene. Hva består for eksempel samfunnsfaglig kunnskap som brukes i *andre* yrkesgrupper og kontekster enn lærerarbeid av? For å utsondre slik kunnskap, krever det en relativt bred oversikt over kunnskap om hva angår andre yrkesgrupper enn lærere. Og omvendt, hva består samfunnsfaglig kunnskap som er *særegen* for lærere av? Teksten «Values Education in a Democratic Society» av Haydon (1993) er markert med hovedfokus på kategorien Common Content Knowledge. Her utgjør en stor del av teksten blant annet demokratiteori, men med implikasjoner for skolen. Hva gjelder både demokratiteori og skole kan sies å være aktuelt for andre yrkesgrupper, eksempelvis er dette et felt sosiologien og pedagogikken beskjeftiger seg med. Samtidig kan det argumenteres for at dette kan være fagkunnskap som kan inngå i som samfunnsfaglig

kunnskap, men at det muligens er fagkunnskap som er mer enn hva det kan forventes at en elev skal lære seg. Teksten er allikevel markert som Common Content Knowledge, men illustrerer hvilke overveielser denne kategorien har medført i møte med de samfunnsfagdidaktiske tekstene.

En utfordring med min tolkning av kategorien Common Content Knowledge, eller vår operasjonalisering av den, er at den fremstår som vid og samtidig uten klare grenser. Den skal både dekke det som forventes at eleven skal lære seg, samtidig som den inneholder fagkunnskap som brukes av andre yrker eller i andre kontekster. Jeg har operert med en streng tolkning av operasjonaliseringen, og denne strengheten ligger i at jeg som leser anser det som nødvendig at både kategorien og operasjonaliseringen defineres ytterligere. Dette illustrerer imidlertid et mer problematisk aspekt ved vår *operasjonalisering* av kategorien enn kategorien i seg selv. Ball et al. (2008, s. 404) tar i sin artikkel høyde for nettopp dette poenget, og anerkjenner selv det problematiske med mangelen på presisering av kategoriene. «We define *common content knowledge* as the mathematical knowledge known in common with others who know and use mathematics, but we do not find that this term always communicates well what we mean.» (Ball et al., 2008, s. 403) (original utheving). Muligens kan det tenkes at kategorien Common Content Knowledge, operasjonalisert i samfunnsfag, og med mål om å fungere analytisk, behøver tydeligere og mer fagspesifikke grenser, indikatorer og kriterier. En mulig avgrensning av kategoriens innhold kunne vært å ta utgangspunkt i *læreplan* for faget, og at dens formuleringer kunne fungert anvisende. Dette ble imidlertid en faktisk problemstilling først i selve analysen av pensumtekstene, og jeg valgte å fortsette å forholde meg til operasjonaliseringens ordlyd.

For å kunne markere kategoriene fra hoveddimensjonen Pedagogical Content Knowledge, den høyre siden av modellen, har jeg hatt som kriterium i min analyse at det fremgå av teksten at det er snakk om *faget*, i tillegg til pedagogiske aspekter. Et sentralt spørsmål i møte med enkelte av tekstene var hvilken fagkunnskap som kan tolkes til å inngå som kunnskap i *skolefaget* samfunnsfag. Samfunnsfaget har ikke på samme måte som eksempelvis faget matematikk et eget *språk* som tydeliggjør at det er snakk om fagkunnskap. Man kan gjenkjenne matematikken i tekst for eksempelvis ved bruk av eller redegjørelse for tall. I den grad vi kan snakke om *samfunnsfagets* språk, er ikke dette på samme måten like lett å gjenkjenne, og ikke med den analysetilnærmingen som er blitt anvendt i denne undersøkelsen. Fordi grovanalysen kun tar for seg deler av teksten, kan det tenkes at de samfunnsfaglige beskrivelsene og begrepene presenteres tydeligere i de delene som ikke blir analysert, og at de

delen gir tydeligere indikasjoner på at det handler om *samfunnsfaget*. Teksten til Vogt (1997) omhandler toleranse og skole, som tematisk og faglig kan sies å ligge tett opp til samfunnsfaget. Men fordi samfunnsfaget ikke eksplisitt nevnes var jeg i tvil om teksten kunne markeres som kategorien Knowledge of Content and Teaching, kunnskap om faget og undervisning, og den er derfor markert med spørsmålstegn i tabellen. Et sitat fra teksten kan eksemplifisere vanskeligheten med å fastsette hva som kan inngå i samfunnsfaget: «Measures of the effects of civic education courses in elementary and secondary schools have shown them to be quite inconsequential for the learning of tolerance and other political values.» (W. P. Vogt, 1997, s. 178). På samme måte har jeg i flere av kapitlene til Henriksen (2005) vært i tvil om dette er temaer som kan defineres som samfunnsfaglige. Jeg har observert svært få eksplisitte referanser til samfunnsfaget i boken. Et kapittel omhandler samtaleetikk, filosofisk idealisme og sokratiske samtale (Henriksen, 2005, s. 20-22). Dette kan illustrere noe faglig tematisk som kan sies å ligge i grenseland for samfunnsfaglig kunnskap, og for faget i skolen. Samtidig er vår operasjonalisering av Common Content Knowledge (CCK) mer inkluderende enn avgrensende for den faglige kunnskapen, og flere av kapitlene i boken er derfor blitt markert som kategorien.

For fremtidige lignende studier kan det tenkes at hva som inngår i faget bør defineres tydeligere for analysens formål, i særdeleshet om kategoriene skal anvendes som analytisk verktøy, og med rigide indikatorer. Strengheten til indikatorene generelt kunne samsvart i større grad med strengere krav til fagets epistemiske beskrivelse. Det er min erfaring fra analysearbeidet at mangelen på tydelig språk og definisjon ble en aktuell problemstilling. Dette fordi jeg tolket at kategoriene og deres indikatorer krever at dette foreligger. Fordi samfunnsfaget har slike *porøse* og *udefinerte* grenser, har det medført utfordringer med å forholde seg analytisk til kunnskapskategoriene i samfunnsfagdidaktisk pensum, og i særdeleshet den venstre og faglige siden av modellen. Alternativt er det mulig at man i en annen undersøkelse ikke ser det nødvendig med like strenge krav til kategoriene og operasjonaliseringen som her, at dette er en mer subjektiv erfaring, og at man kan akseptere rundere kanter. Eventuelt kunne det utvikles alternative indikatorer som i større grad var utviklet for den aktuelle datakilden, og til faget.

I forlengelse av problemstillingene over kan en utfordring være at faget samfunnsfag rommer forskjellige temaer og fagområder, både mellom årstrinnene i den norske skolen, men i særdeleshet at dette varierer mellom ulike land (Solhaug, 2012, s. 199). Dette kan være en utfordring når man skal undersøke om kunnskapskategoriene representeres i fagtekster, fordi

det kan skape usikkerhet om hva som inngår som samfunnsfaglig kunnskap. Denne problemstillingen ble til dels aktualisert i analysen av teksten til Vogt (1997) om toleranse, som nevnt over. «Values education» kan referere til skolen generelt, eller til samfunnsfaget spesielt. Eksemplet illustrerer at hva som kan inngå som temaer innenfor ulike samfunnsfag, og innenfor ulike land, kan variere, og at problemstillingen kan bli aktuell når pensumet til studentene er skrevet om ulike samfunnsfag. En mulig følge av denne problemstillingen er at å skulle undersøke noe som inngår i samfunnsfaget, ikke direkte kan overføres mellom ulike lands fag.

4.4.2 Kunnskapskategoriernes relasjoner og egenskaper

Datapresentasjonen, og den oppsummerende tabellen, kan gi ett visst inntrykk av fordelingen av kategoriernes representasjon i tekstene. Avhandlingens forskningsspørsmål undersøker ikke noen kvantifisering av kategoriene, og det er derfor heller ikke interessant for problemstillingen å indikere noen måling av hva som er representert. For studiens relevans presenteres det her et mer generelt mønster som analysen viste om kategoriernes representasjoner i tekstene, som blir etterfulgt av en mer inngående betraktning over interessante funn om enkelte av kategoriene. Disse betraktningene begrenses til kategoriernes representasjonsformer i denne datakilden.

Et generelt mønster som analysen av tekstene tegnet er at hovedtyngden av tekstene kan klassifiseres til høyre side av modellen, altså under Pedagogical Content Knowledge som hoveddimensjon. Dette gjelder primært for *hovedfokus* i tekstene, men også en svak tyngde for *innslag* i tekstene. Dette funnet kan sies å være rimelig med tanke på at pensumet skal være *fagdidaktisk*, og slik vi tolker det, derfor omhandler mer enn kun fagkunnskap. Kategorien som er representert i flest tekster, både som hovedfokus og som innslag, er kategorien Knowledge of Content and Teaching, kunnskap om faget og undervisning. Fordi fordelingen av kategoriene likevel er relativt jevn, ser jeg det ikke som hensiktsmessig for avhandlingens fokus å utbrodere mer om fordelingen av kategorier. De fleste tekstene inneholder innslag av to eller flere kategorier, omvendt er nevneverdig få tekster markert med kun en kategori, og dette er primært tekster klassifisert til kategorien «annet». Disse tekstene er også markert med spørsmålsteget på andre kategorier. Det er på bakgrunn av erfaringen med grovanalysen, rimelig å anta at det i en gjennomgående dypdykksanalyse av samtlige tekster ville blitt funnet flere representasjoner av kategoriene som innslag i tekstene.

Kategorien Knowledge of Content and Students (KCS) hadde jeg en antagelse om at ville prege mange tekster, men analysen viste at kategoriens innhold i mindre grad enn antatt var å finne i tekstene. En kan spørre om hva som kan være årsaken til at kunnskap om faget og elever i liten grad er markert. Det er trolig flere forklaringer på dette spørsmålet. Det er mulig at jeg har vært streng i analysen og markert deler som kan indikere KCS, til kategorien Knowledge of Content and Curriculum (KCC). Flere tekster omhandler elever, men det som skrives om elever er begrunnet i ulike deler av læreplaner. KCC fungerer enkelte steder *underbyggende* for det som skrives om elever, og omvendt fremkommer kunnskap om elever tidvis som *underordnet* det som står skrevet om læreplaner. For eksempel, i Koritzinsky (2012, s. 175-178) skrives det om elevenes forhold til (etter)forskere (KCS), som etterfølges av et to sider langt avsnitt om den utforskende elev i læreplanene (KCC). På lignende måte er det mulig at kunnskap om elever og samfunnsfag har blitt markert som Knowledge of Content and Teaching. Teksten kan da ha et hovedfokus på undervisning, og beskrivelser om elever har vært underordnet. Felles for disse eventuelle forklaringene kan være at det som presenteres om kunnskap om elever og samfunnsfag, i større grad har lignet indikatorene til kategoriene Knowledge of Content and Curriculum og Knowledge of Content and Teaching. Fraværet kan med andre ord skyldes kategoriens *operasjonalisering*. Enkelte av indikatorene peker på feil eller misoppfatning hos elever, noe som muligens ikke er like aktuelt i faget samfunnsfag som matematikk, og derfor ikke i pensumet i samfunnsfagdidaktikk. Dette inviterer imidlertid til en større diskusjon som analysens funn ikke kan danne grunnlag for å trekke slutninger om. Det kan også tenkes at mer av slik kunnskap kunne fremkommet i en dypdykksanalyse av tekstene. Det kan med andre ord være en rekke mulige metodiske forklaringer på hvorfor analysen ikke har flere funn av kategoriens innhold i pensumtekstene, uten at dette nødvendigvis handler om egenskaper ved *kategorien* Knowledge of Content and Students.

Likeledes er innholdet i kategoriene Knowledge of Content and Teaching og Knowledge of Content and Curriculum tidvis presentert sammen, og til dels overlappende. Teksten «Lesing i samfunnsfag» handler om hvordan skjønnlitterære tekster kan brukes i samfunnsfagundervisningen (Fjeldstad, 2009). Her kombineres kunnskap om undervisningsmaterialer med et undervisningsperspektiv gjennomgående. I kapitlet «Elevenes kilder og metoder» i Koritzinsky (2012) er nettopp elevenes *kilder*, som kan forstås som undervisningsmateriale, kombinert med elevenes *metoder* for innlæring, som kan henviser til ulike undervisningsmetoder. Teksten har et gjennomgående fokus på begge kategoriene

indikatorer; «I samfunnskunnskap kan elevene bruke mange kilder, sanser og metoder for å oppleve, samle inn og bearbeide lærestoff» (Koritzinsky, 2012, s. 203). Beskrivelsene av de to kategoriene i artikkelen til Ball et al. (2008) kan medføre at slik kunnskap er presentert sammen i tekstene. Hos Ball og kolleger presenteres kategorien Knowledge of Content and Curriculum som provisorisk plassert på høyre side av modellen, at den muligens ikke er en egen kategori, men at den kan inngå i de andre kategoriene i modellen (Ball et al., 2008, s. 403). Derfor kan vår operasjonalisering, utledet av denne kategoriens beskrivelser, indikere kunnskapselementer som muligens vil kunne inngå i kunnskap om *undervisning*. Det kan også antyde at skillene mellom kategoriene ikke er vanntette skott, men at det i større grad er glidende overganger mellom disse. Denne forklaringen virker plausibel da det er en modell, bestående av kategorier som er relaterte.

Kunnskap om læreplaner kan sies å ligge til grunn for kunnskap om undervisning. Kategorien Knowledge of Content and Teaching *forutsetter* på den måten Knowledge of Content and Curriculum, ved at undervisningsmetoder, design og sekvensering av undervisning på et eller annet nivå er preget av læreplaner. Man kan si at innholdet i Knowledge of Content and Curriculum kan *legitimere* eller *begrunne* innholdet i kategorien Knowledge of Content and Teaching. Poenget kunne snues hva gjelder tilgjengelige undervisningsmaterialer, og si at dette på sin måte forutsetter kunnskap om undervisning, og at Knowledge of Content and Curriculum dermed til dels forutsetter Knowledge of Content and Teaching. Sistnevnte kategori fremstår også som en relativt bred og inkluderende kategori, når dens innhold er kunnskap om *undervisning*. I bred forstand kan dette sies å være selve målet med lærerkunnskap. Derfor er det rimelig å anta at flere av kategoriene, om de ikke overlapper, i det minste er relatert til denne kategorien. Dette er refleksjoner basert på mine funn, og kan ikke generaliseres til å beskrive kategoriene generelt. Innholdet i de to nevnte kategoriene er blitt observert i samspill i enkelte tekster, og kan altså til dels overlape. Men det er fortsatt grunn til å mene de representerer noe ulikt kunnskapsinnhold. Kategorien Knowledge of Content and Teaching er også markert i enkelte tekster uten at det samme er gjort med kategorien Knowledge of Content and Curriculum, og innholdet i de to kategoriene er derfor ikke nødvendigvis gjensidig avhengig.

Kategorien Horizon Content Knowledge er sjelden hovedfokus i tekstene, men har fremtrådt som det jeg velger å betegne som *strøkunnskap*. Beskrivelsen antyder at teksten, eller deler av teksten, omhandler kunnskap om et overordnet emne, og at slik *horisontkunnskap* er presentert mer implisitt og integrert i det overordnede temaet. Der innslag av kategorien er

funnet er det som regel i sammenheng med representasjoner av kategorien Knowledge of Content and Curriculum (KCC), at det står som beskrivelser eller kommentarer av kompetansemål eller læreplaner. Som det ble trukket frem i datapresentasjonen, står det hos Koritzinsky (2012) etter en lengre redegjørelse for kompetansemål i grunnskolen samfunnsfag at: «Planen er åpenbart laget ut fra et spiralprinsipp (...).» (Koritzinsky, 2012, s. 44). En mulig årsak til den presentasjonsmåten jeg fant av kategoriens innhold i tekst, kan være at et slikt begrep som *horisontkunnskap* i samfunnsfaget verken er utbredt, eller så vidt vi er kjent med, i det hele tatt utviklet. Jeg kan også ha lett etter mer *eksplisitte* beskrivelser av eller eksempler på *hvordan* deler av faget henger sammen i teksten. Dette er imidlertid vanskeliggjort av groanalysens form, ved ikke å lese fullstendig tekst, og at det muligens i en dypdykksanalyse ville komme til syne flere eksempler på denne kategorien. En mulig implikasjon for fremtidige studier kunne vært at kategorien HCK kan tolkes som en større eller bredere kategori til anvendelse i analyse, og med mindre strenge indikatorer. Dette gjelder spesielt indikatorene som viser til *hvordan*-kunnskap. Det hadde videre vært interessant å undersøke nærmere om beskrivelsen *horisont* er like treffende for samfunnsfag og samfunnsfagdidaktikk, eller om en annen betegnelse i større grad kunne fanget inn fagets egenart og premisser, jamfør diskusjonen om kategoriene i samfunnsfag.

Kategorien Specialized Content Knowledge er den kategorien som kan sies å være mest under utvikling, og for samfunnsfagets og samfunnsfagdidaktikkens vedkomne er den ikke, så vidt oss kjent, mer utviklet enn vårt ene bidrag. Kategorien preges av å være *fagspesifikk* (Ball et al., 2008, s. 400). Vi vet derfor ikke hva denne spesielle lærerkunnskapen vil svare til i samfunnsfag. Det er også usikkert om begrepet *spesiell lærerkunnskap* er i bruk innenfor faget. Med denne bakgrunnen ble det i analysen som å lete i blinde etter kategoriens innhold. Det som kom til syne i analysen av pensumtekstene var noen kunnskapsdimensjoner som ikke svarte til kategoriens beskrivelser, men som allikevel kan sies å beskrive lærerkunnskap. I tillegg til å være lærerkunnskap anså vi det som «Fagkunnskap som er *særegen* for lærere». Dette funnet gikk, i ulik grad, på tvers av våre datakilder, og vi utviklet derfor indikatoren 2.6 på kategorien, «Fagkunnskap om fagets egenart». Den er utviklet som en konkretisering av indikator 2.1, «Fagkunnskap som er *særegen* for lærere», da denne indikatoren viste seg å være mindre anvendbar som analytisk rettesnor i min datakilde.

Vårt bidrag kan være en mulig begynnelse på kategorien Specialized Content Knowledge i samfunnsfag. Denne indikatoren på kategorien må sies å være tentativ, på samme måte som kategoriene Horizon Content Knowledge og Knowledge of Content and Curriculum blir

fremstilt i Ball et al. (2008, s. 403). Vi vet ikke om det er kunnskap som kan inngå i en av de andre kategoriene, om den kan ligge til grunn for flere av kategoriene, eller om det nødvendigvis inngår som beskrivelse av en spesiell lærerkunnskap i samfunnsfag. Det indikatoren antyder er at Specialized Content Knowledge fremstår som en *meta-kunnskap*. Den fremstår nå som en faglig kunnskap om *faget*, og dets egenart. Et eksempel fra Solhaug (2006) som er markert til kategorien er sitatet: «Ikke i noe skolefag blir forholdet mellom skolen, samfunnet og det sosiale aspektet ved læring så tydelig som i samfunnsfagene» (Solhaug, 2006, s. 228). Muligens kan det være egenskaper ved pensumet som kan ligge til grunn for denne beskrivelsen. Det kunne også tenkes at slik kunnskap var mer karakteristisk for samfunnsfaget. Men fordi det er et funn på tvers av datakildene, og dermed på tvers av fagene, er denne forklaringen mindre sannsynlig. Kategorien SCK i samfunnsfag må muligens utvikles på lik linje med de andre kategoriene, gjennom observasjon av empirisk lærerpraksis, for å undersøke hva denne kunnskapsdimensjonen kan være. Å skulle utvikle en slik kategori videre i samfunnsfag er en oppgave større enn hva denne avhandlingens rammer tilsier.

4.4.3 Kunnskapskategoriene som et analyseverktøy

I hvilken grad kan kunnskapskategoriene fungere som et analyseverktøy på pensumtekstene i samfunnsfagdidaktikk? For å kunne belyse denne problemstillingen medfølger spørsmålet om *hvordan* kategoriene kan fungere som et analyseverktøy.

Kunnskapskategoriene som analyseverktøy fungerer muligens ikke optimalt på leselister som datakilde og analyseobjekt. Denne kan sies etter forsøket med analyse på setningsnivå og et mer overordnet nivå. Gjennom dypdykksanalysene erfarte jeg at det var lite hensiktsmessig å analysere tekstene på setningsnivå, på grunn av vanskeligheter med å beholde overblikket over tekstens helhetlige innhold og kontekst, og med tanke på formålet en slik analyse tjener, med rammene for denne avhandlingen tatt i betraktning.

Med grovanalysen som tilnærming fungerte kategoriene som analyseverktøy i større grad enn i den første dypdykksanalysen. Det er likevel med visse forbehold om kjennskap til den analytiske fremgangsmåten, og funnenes begrensede forklaringsverdi, at funnene fra analysen kan leses. En slik grovsortering av tekstene og kategoriene som er utført kan fungere som en *indikasjon*, men bør ikke leses som noe mer enn det. Sorteringen i rubrikken og i datapresentasjonen demonstrerer at analysens funn bærer preg av *omtrentlighet*. I flere tekster har tilfellet vært at kategoriernes representasjoner til dels har vært overlappende. Som

redegjort for i avsnittet over har dette vært tilfelle med kategoriene Knowledge of Content and Teaching og Knowledge of Content and Curriculum. Det var også et fåtall av tekstene som helhet som kunne klassifiseres tydelig som én kategori. Dette gjelder for både hovedfokus og for innslag, og de tilfellene er primært tekster markert til «annet», da tekstenes innhold falt utenfor modellens beskrivelser. Flertallet av tekstene har derimot innslag av én eller flere av kategoriene.

Momentene over kan illustrere noen svakheter ved kunnskapskategoriene som verktøy for grovanalyse av tekstene, fordi det kan fremstå som *upresist*, og fordi det ikke fanger alle innslag av kategoriens innhold. Det bør påminnes om at disse refleksjonene gjelder for den analytiske fremgangsmåten jeg har anvendt i denne undersøkelsen. Analysen tar ikke sikte på å være en fullstendig innholdsanalyse av samtlige tekster. Den er ment som en grovanalyse av tekstene og kategoriens eventuelle representasjoner. Analysens funn er et resultat av vår operasjonalisering av kategoriene, og min anvendelse av denne operasjonaliseringen i tekstene. En slik grovanalyse, med kategoriene som analytisk linse, kan fungere hvis målet er å gi en *indikasjon* på eller å *tydeliggjøre* innenfor hvilke kategorier en tekst kan gi kunnskap, og hva som kan være hovedfokus i tekstene. Klassifiseringen etter kategoriene kan fungere *anvisende* for en leser om hva tekstenes innhold i hovedsak kan handle om. Når det innledningsvis skrives at kategoriene som analyseverktøy muligens ikke fungerer *optimalt* på leselister som analyseobjekt, menes det ikke at det ikke kan tjene en hensikt. Det antyder heller at et slikt verktøy kan fungere for å antyde en *indikasjon*, med visse forbehold om forhåndskunnskap om hvordan en slik analyse kan være formålstjenlig, og dens begrensninger.

Eksport av forskningsverktøy

Vi har i denne undersøkelsen tatt sikte på å ta en empirisk utviklet modell fra et fag, eksportere det til et annet fag og undersøke det på andre datakilder. En slik eksport av forskningsverktøy har medbrakt utfordringer. En av disse utfordringene er knyttet til analyseverktøyet anvendt på pensum i *samfunnsfagdidaktikk*. Kategoriens beskrivelse slik de fremgår av artikkelen til Ball et al. (2008), og følgelig eksempler på kategoriene, er utviklet med utgangspunkt i matematikkfaget. For å tilstrebe mest mulig teoretisk validitet, har vår operasjonalisering av kategoriene ligget tett opp til kategoriens beskrivelser. Enkelte av indikatorens innhold, og til dels ordlyd, kan dermed bære preg av å være mer relevante eller spesifikke innenfor *matematikkdidaktikk*. Dette gjelder især kategorien Specialized Content

Knowledge, og er den av kategoriene som har vist seg vanskeligst å undersøke i samfunnsfag. Dette er blant annet fordi kategoriens innhold er *fagspesifikk*. Fordi kategoriens eksempler er hentet fra matematikk, har vi derfor måtte «tråkke opp stien» når kategoriene skal brukes som analytisk verktøy i samfunnsfagdidaktikk. Dette kan invitere til videre forskning med utgangspunkt i kategoriene, og at det kunne vært interessant å utforske dette innenfor *samfunnsfaget og samfunnsfagdidaktikk*.

Kunnskap som faller utenfor modellen

Modellen og kunnskapskategoriene beskriver lærerkunnskap basert på observasjon i praksis. Datakilden i denne analysen er skrevne pensumtekster. Man kan si at det her undersøkes kilder til kunnskap som ligger *bak* den type lærerkunnskap som kan observeres i praksis. Dette kan ha medført at ikke alle deler av operasjonaliseringen har blitt observert i tekstene, og ikke alt innhold i tekstene har kunnet inngå i kunnskapskategoriernes beskrivelser.

Kategorien Knowledge of Content and Curriculum beskrives som tentativ i artikkelen til Ball et al. (2008). I operasjonaliseringen har kategorien fått relativt konkrete indikatorer, i artefakter som læreplaner og undervisningsmidler. Disse indikatorene har vært lettere å identifisere i pensumtekstene på grunn av de konkrete elementene. Men disse indikatorene kan muligens være vanskeligere å observere i *praksis*, eksempelvis kunnskap om læreplaner. Denne kunnskapen kan ligge til grunn for undervisningen, men trenger ikke nødvendigvis å la seg observere i like stor grad. Omvendt har kategorien Specialized Content Knowledge vært mer utfordrende å finne spor av i *tekstene*, og muligens er dette en type kunnskap som kans observeres i praksis mer enn i skrevet tekst. Vår utviklede indikator omhandler kunnskap om fagets egenart. Dette har jeg observert i skrevet tekst som datakilde, men er muligens mer underforstått i klasseromspraksis. Dette kan være en mulig årsak til at slik kunnskap ikke er eksplisitt beskrevet i artikkelen til Ball et al. (2008). En potensiell konkluderende bemerkning kan være at valg av datakilde og metode kan sies å være utslagsgivende for mulighetene man har til å finne innholdet i kategoriene.

Som redegjort for i datapresentasjonen om kategorien Knowledge of Content and Teaching, ble det forklart at det i enkelte tekster blir presentert oppgaver til leseren som kan oppfordre til refleksjon kategoriens kunnskap. I disse oppgavene, eller rettere sagt, i de hypotetiske *svarene* eller *betraktning over oppgavene* kan det ligge til rette for refleksjon over et *hvordan-aspekt* på kategorien. I kapittelet «Verdier og formål» i Koritzinsky (2012) behandles temaet om påvirkning gjennom valg av perspektiver. Etter et avsnitt som redegjør for harmoni –

konfliktperspektiv gis følgende oppgave til leseren: «Lag eksempler på utsagn som er klart harmoni- eller konfliktorienterte, og som kan anvendes for å illustrere disse ulike perspektivene i samfunnskunnskap på forskjellige klassetrinn. Bruk gjerne påstandene i oppgave 1 ovenfor som utgangspunkt, men tilpasset elevenes interesser og modenhet» (Koritzinsky, 2012, s. 74). I dette og flere eksempler legges det opp til at leseren, studenten, reflekterer over *hvordan* den presenterte kunnskapen kan fortone seg i praksis.

Operasjonaliseringen vi har utviklet indikerer noe implisitt slik *hvordan-kunnskap*, for eksempel indikator 4.8 i Knowledge of Content and Students «Kunnskap om hvordan tolke og veilede eleven i elevens ufullstendige tenking i faget». Dette er kunnskapsbeskrivelser som kunne vært mer treffende for en annen metodisk innfallsvinkel, og følgelig en annen datakilde, som innebar innhenting av empiri, for eksempel observasjon. Det kan hende at slik *hvordan-kunnskap* observeres i *praksis*, og følgelig at i min analyse, når jeg undersøker pensumtekstene, undersøker *grunnlaget* for en slik *hvordan-kunnskap*.

Analysen har kastet lys over kunnskapsbeskrivelser som er tolket til å falle utenfor modellens kategorier, som har utgjørt ruten «annet» i rubrikken. Store deler av kategorien definerer vi som ren pedagogikk, og vurdert til at ikke inngår i modellen. Pensumet i samfunnsfagdidaktikk inneholder med andre ord *mer*, eller *annen kunnskap* enn det modellen og kunnskapskategoriene, ifølge vår forståelse, beskriver. Dette kan ha flere forklaringer som jeg, basert på analysen, ikke har grunnlag for å trekke slutninger om. Det kan imidlertid fortelle noe om modellens kunnskapskategorier, ved at de ikke fanger inn alt hva som gis muligheter til å lære om gjennom pensum i fagdidaktikk på den institusjonen vi undersøker. Da dette er et felles funn på tvers av datakildene, vil en diskusjon over funnets betydning og implikasjoner komme i det følgende kapittelet «Felles diskusjon og mulige implikasjoner».

4.4.4 Sammenfatning

Det har i datapresentasjonen og drøftingskapitlet blitt forsøkt å kaste lys over avhandlingens problemstilling og forskningsspørsmål. I delkapittel (4.4.1) har det blitt belyst forskningsspørsmål 3) *om kunnskapskategoriene til Ball, Thames & Phelps (2008) kan være relevant for samfunnsfag og samfunnsfagdidaktikk?* Drøftingen har indikert at kategoriene kan ha relevans for samfunnsfaget og samfunnsfagdidaktikk. Samtidig har det vært flere utfordringer knyttet til å bruke kategoriene som analyseverktøy på samfunnsfagdidaktiske pensumtekster. Dette kan være relatert til samfunnsfagets egenart, og til delvis manglende avgrensninger av kategoriene. Dette har vanskeliggjort å anvende spesielt kategoriene

Common Content Knowledge og Specialized Content Knowledge på den samfunnsfagdidaktiske datakilden. Her ble det antydnet at fremtidig videreutvikling av kategoriene i samfunnsfag kunne tatt utgangspunkt i fagets premisser og egenart. Delkapittel 4.4.2 har belyst de to første forskningsspørsmålene om 1) *innholdet i kunnskapskategoriene til Ball, Thames & Phelps (2008) kan finnes i pensum?* og 2) *hvordan innholdet i kunnskapskategoriene til Ball, Thames & Phelps (2008) eventuelt representeres i pensum?* Her ble det vist at det i ulik grad er mulig å finne representasjoner av og eksempler på kunnskapskategoriene til Ball og kolleger i pensumtekstene i samfunnsfagdidaktikk. Dette kan sies om samtlige av de seks kategoriene, men i mindre grad for kategorien Specialized Content Knowledge. Med ulik grad antydes det at ikke samtlige indikatorer på kategoriene har blitt observert, og at det er variasjon i representasjonene som er funnet. I enkelte tekster representeres kategoriens innhold relativt isolert, mens det i andre tekster eller deler av tekster presenteres mer overlappene, og tidvis i form av oppgaver til leseren. Drøftingen har tatt sikte på å undersøke mulige forklaringer på kategoriens representasjon i denne datakilden, i tillegg til mulige årsaker til fraværet av enkelte av kategoriens indikatorer. Delkapittel 4.4.3 har kastet lys over problemstillingen: *I hvilken grad kan Ball, Thames & Phelps (2008) sine kunnskapskategorier brukes som analyseverktøy for leselister (pensum) i samfunnsfagsdidaktikk?* Her ble det vist at kategoriene *kan* anvendes som analytisk verktøy ved hjelp av grovanalyse for å indikere et hovedfokus i en tekst, men at det samtidig kan fremstå upresist. Det ble pekt på utfordringer ved å eksportere kategoriene som analyseverktøy fra et fag til et annet, og at datakilden som ble analysert i tillegg inneholder kunnskap som ikke inngår i kategoriens beskrivelser. Det ble antydnet at valg av metode og datakilde kan være utslagsgivende for muligheter til å finne representasjoner av kunnskapskategoriene.

4.5 Datapresentasjon av FoU-rapporter i samfunnsfagdidaktikk

I dette delkapittelet vil jeg presentere dataene mine ved hjelp av eksempler og antall forekomster av hver indikator. Jeg vil understreke at fremstillingene i form av tall ikke på noen måte kan behandles som kvantitative data. De er ment som illustrasjoner av min analyse. Jeg vil understreke at eksemplene som presenteres i tabellene bare er et utvalg. Dette er for å begrense omfanget. Samtidig har jeg forsøkt å illustrere totaliteten av analysen med grafer og tabeller.

Jeg har valgt å presentere funnene etter kandidater, kategorier, vanskelige eksempler og eksempler som falt utenfor analysen, med tanke på den senere analysen. I tillegg tar jeg med noen av resultatene fra grovanalysen fordi denne analyseformen er en del av vår metode, og kan illustrere hvordan hovedfokus i grovanalysen i stor grad reflekteres gjennom dataene fra dypdykksanalysen. Alle eksemplene som er oppgitt under er hentet direkte fra oppgavene og har ikke blitt redigert eller tilrettelagt for presentasjon. For at eksemplene skal gi mening har jeg forsøkt å gi en kort presentasjon av konteksten de fremkommer i. For å unngå mange gjentakelser forsøker jeg å begrense antall eksempler. Oversikten over antall forekomster av hver indikator som finnes i hver enkelt tekst, samt den samlede oversikten blir presentert i tabeller. Enkelte av kategoriene fremkommer på temmelig like måter i alle rapportene, dette gjelder spesielt de mest populære slik som Knowledge of Content and Students 4.4 «Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever tenker i faget», Knowledge of Content and Teaching 5.1 «Kunnskap om undervisningsdesign i faget», Knowledge of Content and Teaching 5.3 «Kunnskap om fordeler og ulemper med forskjellige undervisningsmetoder i faget» og Knowledge of Content and Curriculum 6.1 «Kunnskap om læreplan i faget». Derfor har jeg valgt å ikke gjenta disse eksemplene til det kjedsommelige.

Kategorien «annet» eller pedagogikk (PED), slik den fremkommer her, er en kategori som har fått mange funn. Dette kan selvsagt bety at denne kunnskapen er overrepresentert i mange av rapportene. Samtidig tilhører kategorien PED en annen plass i kategoritaksonomien enn de øvrige analysekategoriene. Slik Shulman (1986, 1987) har beskrevet sine kategorier fremkommer de overordnede kategoriene Pedagogical Content Knowledge (PCK), Subject Matter Knowledge (SMK) og generell pedagogikk på samme taksonomiske nivå. Våre resterende analysekategorier befinner seg på et lavere taksonomisknivå (Kaarstein, 2014, s. 33).

4.5.1 Kandidat 1

Grovanalysen av konklusjonen i rapporten

Først i konklusjonen presenteres konsekvensene av undersøkelsene for undervisning og vurderingspraksis. Denne presentasjonen innrammer Knowledge of Content and Teaching 5.1 «Kunnskap om undervisningsdesign i faget» og 5.3 «Kunnskap om fordeler og ulemper med forskjellige undervisningsmetoder i faget», se eksempel 10 nedenfor. Alt i alt har

grovanalysen vist at teksten i hovedsak handler om Knowledge of Content and Teaching med innslag av flere andre kategorier.

Eksempel 10: «Vi har sett at det skriftlige prøvefokuset kan finne støtte i både spørreundersøkelsen, i læreplanen og i forskning. Det er likevel viktig å ha en pragmatisk innstilling når en selv vurderer muligheter for egenvurderingspraksis. I enhver sammenheng vil en måtte ta skjønsmessige helhetsvurderinger, hvor aspekter fra både makro-, meso- og mikronivå ivaretas, for å gi en så god vurderingsordning som mulig.»

Totaloversikt

| SMK | Common Content Knowledge | Specialized Content Knowledge | Horizon Content Knowledge |
|--------------------|--|--|--|
| <i>Indikator 1</i> | 1 | | 6 |
| <i>Indikator 2</i> | | | 5 |
| <i>Indikator 3</i> | 1 | | 1 |
| <i>Indikator 4</i> | | | 4 |
| <i>Indikator 5</i> | | | |
| <i>Indikator 6</i> | | 5 | |
| PCK | Knowledge of Content and Students | Knowledge of Content and Teaching | Knowledge of Content and Curriculum |
| <i>Indikator 1</i> | | 34 | 19 |
| <i>Indikator 2</i> | | 1 | 8 |
| <i>Indikator 3</i> | 1 | 35 | 1 |
| <i>Indikator 4</i> | 24 | | |
| <i>Indikator 5</i> | | 3 | |
| <i>Indikator 6</i> | 1 | 1 | |
| <i>Indikator 7</i> | | | |
| <i>Indikator 8</i> | 2 | | |

Tabell 3. Totaloversikt, FoU-rapport Kandidat 1. *PED 36

Denne tabellen er en oversikt over alle funnene fra analysen av FoU-rapporten til Kandidat 1.

Øverste del av tabellen er funnene på venstre side av modellen, det vil si Subject Matter Knowledge. Funnene presenterer antallet eksempler av de forskjellige indikatorene i hver av kategoriene jeg har funnet i analysen. De grå rutene illustrerer at disse indikatorene ikke finnes. Der det ikke står noe, har jeg heller ikke funnet noen eksempler på denne indikatoren i rapporten.

Eksempler på SMK

| Indikator | Kontekstbeskrivelse | Eksempel fra rapporten |
|---|---|--|
| Common Content Knowledge 1.1 Fagkunnskap som også brukes i andre yrkesgrupper | Del av den teoretiske drøftingen om skriftlige ferdigheter. | Skriftlig kompetanse er viktig i alle deler av med borgerlig atferd. |

| | | |
|--|---|---|
| Common Content Knowledge 1.3 Fagkunnskapen det forventes at eleven skal lære seg Horizon Content Knowledge 3.1 Kunnskap om hvordan en del av faget henger sammen med andre deler av faget | «De» omtaler her skriftlige og muntlige ferdigheter. Dette er en del av den teoretiske drøftingen i rapporten. | For det andre er de sentrale uttrykksformer i demokratisk deltagelse. |
| Specialized Content Knowledge 2.6 Fagkunnskap om fagets egenart Horizon Content Knowledge 3.1 Kunnskap om hvordan en del av faget henger sammen med andre deler av faget | Kandidaten beskriver, på det han / hun kaller «mikronivå», lærernes fokus på begrepsforståelse i prøveutforming. | Begrepsforståelsen er viktig for at problemstillinger underbygges med faglige perspektiver og er elementært for at samfunnsfag ikke skal preges av «synsing». |
| Horizon Content Knowledge 3.2 Kunnskap om hva elever skal lære på høyere trinn | Denne setningen følger etter en beskrivelse av elevgrunnlaget og påstanden om at disse elevene skal ha studiekompetanse. | Da er det fordelaktig om elevene har fått øving i hvordan man skriver og uttrykker seg akademisk. |
| Knowledge of Content and Teaching 5.3 Kunnskap om fordeler og ulemper med forskjellige undervisningsmetoder i faget Horizon Content Knowledge 3.4 Kunnskap om hvordan tidligere og senere fremstillinger av konsepter henger sammen med fremstillingen av konseptene elevene skal lære nå | Prøvene som elevene har gjennomført tester ikke elevene på alle taksonomiske nivå, men de ble gjennomført tidlig i undervisningsåret. Dette er en forklaring på hvorfor prøvene ikke inneholder alle taksonomiske nivå. | Elevene må beherske grunnbegrepene i faget før de kan analysere, lage synteser og evaluere relevant fagstoff. |

Eksempler på PCK

| Indikator | Kontekstbeskrivelse | Eksempel fra rapporten |
|--|--|--|
| Knowledge of Content and Students 4.3 Kunnskap om elevene sin forforståelse i faget | Metodebeskrivelser. Fordeler og ulemper med spørreundersøkelse som metode. | En annen faktor som påvirker resultatene er at klassen er en homogen gruppe med skoleflinke elever. |
| Knowledge of Content and Students 4.4 Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever tenker i faget | Drøfting av implikasjoner av undersøkelsene for egen lærerprofesjonalitet. | For det første kan observasjonene forstås som at elevene opplever at de får <i>trening i samfunnsvitenskapelig</i> |

| | | |
|---|--|--|
| Knowledge of Content and Teaching 5.1 Kunnskap om undervisningsdesign i faget | | <i>metode</i> uavhengig av formidlingsform. |
| Knowledge of Content and Teaching 5.2 Kunnskap om ulike undervisningsmetoder for spesifikke emner i faget | Teoretisk drøfting av skriftlige ferdigheter. Argumenter for skriftlige ferdigheters relevans utover eksamensformen. | I nasjonal kontekst argumenterer Trond Solhaug for at skriftlige ferdigheter er elementære for demokratisk deltagelse. |
| Knowledge of Content and Teaching 5.3 Kunnskap om fordeler og ulemper med forskjellige undervisningsmetoder i faget Knowledge of Content and Teaching 5.5 Kunnskap om sekvensering av undervisning i faget | Fremkommer i en argumentasjonsrekke om hvordan man kan designe undervisningen og vurderingsformene for å fremme læring og forberede eksamen. | Hvis undervisningen rettes inn mot den muntlige eksamenen, vil det få konsekvenser for øvingen i de andre grunnleggende ferdighetene og legge føringer for metodevalg i timene. |
| Knowledge of Content and Curriculum 6.1 Kunnskap om læreplan i faget | Aktualisering av problemstillingen som dreier seg om diskrepansen mellom eksamensformen og underveisvurderingene i samfunnsfaget. | Selv om eksamensformen er muntlig, foreligger det ingen sentralgitte metodiske direktiver for underveisvurderingen i faget. |
| Knowledge of Content and Curriculum 6.2 Kunnskap om fordelaktige og ufordelaktige karakteristikk av læreplanen | Aktualisering av problemstillingen som dreier seg om diskrepansen mellom eksamensformen og underveisvurderingene i samfunnsfaget. | Som Theo Koritzinsky poengterer: «Den (læreplanen) har heller ingen drøfting av sammenhengene mellom vurdering og veiledning, eller av hvordan vurderingsformene kan prioritere ulike emner og metoder i undervisningen» (Koritzinsky, 2012, s.256). |

Eksempler det er vanskelig å kategorisere eller som passer i flere kategorier

| Indikator | Kontekstbeskrivelse | Eksempel fra rapporten |
|---|---|--|
| Knowledge of Content and Curriculum 6.3 Kunnskap om hva elever gjør/lærer i andre fag Horizon Content Knowledge 3.2 Kunnskap om hva elever skal lære på høyere trinn | Teoretisk drøfting av muntlige ferdigheter. Referansen gjelder ikke spesifikt samfunnsfag. Utsagnet baserer seg på observasjoner i norskfaget men er ment å ha relevans også for andre fag. | «De skriver: «Det å ha trening i å stå frem og å kunne uttrykke seg presist, å kunne delta i samtaler som likeverdig partner og å kunne lytte og respondere på andres synspunkter er forutsetninger for aktiv deltakelse på alle områder i samfunnslivet» (Svenkerud m. flere, 2012, s.35).» |

| | | |
|---|---|---|
| Horizon Content Knowledge 3.1 Kunnskap om hvordan en del av faget henger sammen med andre deler av faget / PED | Etterfølger et sitat av Valdés m fl. 2005 som understreker at elevene bør ha et bevist forhold til sitt fagspråk. | Både skriftlige og muntlige ferdigheter danner grunnlag for fagspesifikk språklig kompetanse. |
|---|---|---|

Eksempler som ikke passer i kategoriene

| Indikator | Kontekstbeskrivelse | Eksempel fra rapporten |
|-----------|---|---|
| PED | Del av den generelle teoretiske drøftingen. | Sylvi Hovdenak (2011) argumenterer for at det er viktig å analysere utdanningssystemets ulike nivåer når man vurderer pedagogisk praksis. |
| PED | Beskrivelse av prøvens utforming og oppfølging. | Til tross for at prøver som vurderingsform har et summativt preg, ble det i tilbakemeldingene fokusert på de formative vurderingsaspektene. |

4.5.2 Kandidat 2

Dette er den eneste FoU-rapporten som ikke inneholder noen eksempler på SMK.

Grovanalysen av konklusjonen i rapporten

Studenten trekker i sin konklusjon fram utelukkende pedagogiske referanser og gjør slutninger på et allmenndidaktisk grunnlag. Eksempel 8 illustrer at selv om fokuset i rapporten er å endre tilbakemeldingspraksis på bakgrunn av kunnskap om elevene er det kunnskapen om elevene som er hovedfokuset for rapporten.

Eksempel 8 «*Min konklusjon for hva som kjennetegner en god tilbakemelding i samfunnsfag, som jeg også har kommet frem til ut ifra mine undersøkelser, er i stedet tilbakemeldinger som er varierte og tilpasset den enkelte elev så langt det lar seg gjøre.*»

Grovanalysene viste at hovedfokuset for denne teksten var Knowledge of Content and Students.

Totaloversikt

| <u>PCK</u> | Knowledge of Content and Students | Knowledge of Content and Teaching | Knowledge of Content and Curriculum |
|------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | | 4 | 3 |
| 2 | | | |
| 3 | 1 | 12 | 1 |
| 4 | 22 | | |
| 5 | 3 | | |
| 6 | 3 | | |
| 7 | 4 | | |
| 8 | 3? | | |

Tabell 4. Totaloversikt, FoU-rapport Kandidat 2. *PED 51 (+1)

Eksempler på PCK

| Indikator | Kontekstbeskrivelse | Eksempel fra rapporten |
|---|---|---|
| Knowledge of Content and Students 4.3 Kunnskap om elevene sin forforståelse i faget | Metodebeskrivelse. Begrunnelse for valget av elevlogg som metode. | Dette var en spesielt faglig sterk elevgruppe, og de ga gode og utfyllende tilbakemeldinger. |
| Knowledge of Content and Students 4.4 Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever tenker i faget | Eksempel på en elev som har gitt uttrykk for at hun ønsket mer ros. | <i>Jeg liker å få konkrete tilbakemeldinger på hva som er bra akkurat som vi får på det som er mindre bra (Informant 10).</i> |
| Knowledge of Content and Students 4.5 Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever synes er forvirrende i faget Knowledge of Content and Students 4.6 Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever synes er lett eller vanskelig i faget | Konklusjon om tilbakemeldingspraksis på bakgrunn av elevkunnskaper. | Det var tydelig at alle elevene forstod tilbakemeldingene, så det å være presis og konkret og ikke gjøre det for vanskelig og komplisert, er definitivt viktig for en god tilbakemelding. |
| Knowledge of Content and Students 4.7 Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever synes er interessant eller motiverende i faget | Oppsummering av funnene. | 9 av 10 elever mente at det mest læringsfremmende for dem var å få en blanding av positive tilbakemeldinger og konstruktiv kritikk. |
| Knowledge of Content and Teaching 5.3 Kunnskap om fordeler og ulemper med forskjellige undervisningsmetoder i faget | Hvordan funnene påvirker kandidatens fremtidige profesjonelle praksis. «Forbedringspotensialer». | Det holder ikke å skrive «dette var en god besvarelse» – man må også understreke hva det var som gjorde den bra, selv om det ofte kan være en utfordring når besvarelsen er faglig svak. |

| | | |
|--|--|--|
| Knowledge of Content and Curriculum 6.2 Kunnskap om fordelaktige og ufordelaktige karakteristikk av læreplanen | Teoretisk bakgrunn. Begrunnelse for hvorfor pedagogisk teori dominerer denne delen av rapporten. | Læreplanene i samfunnskunnskap har ikke egne fagdidaktiske avsnitt om vurdering (Koritzinsky, 2012, s. 244), så det blir derfor relevant å belyse vurdering ut fra et pedagogisk perspektiv. |
|--|--|--|

Eksempler det er vanskelig å kategorisere eller som passer i flere kategorier

| Indikator | Kontekstbeskrivelse | Eksempel fra rapporten |
|--|---|--|
| Knowledge of Content and Students 4.4 Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever tenker i faget Knowledge of Content and Students 4.8? Kunnskap om hvordan tolke og veilede eleven i elevens ufullstendige tenking i faget | Beskrivelse av elevene som etterlyste mer framovermelding. | Dette var to svært faglig sterke elever, som opplagt ønsket å forbedre seg ytterligere. |
| PED? | «Forbedringspotensialer». Faren for å bli for spesifikk i tilbakemeldingen til elevene. | Jeg tror jeg må bli flinkere til å gjøre det konkrete om til noe generelt, slik at elevene kan få nytte av det ved senere anledninger. |
| Knowledge of Content and Students 4.8? Kunnskap om hvordan tolke og veilede eleven i elevens ufullstendige tenking i faget | «Forbedringspotensialer». Faren for å bli for spesifikk i tilbakemeldingen til elevene. Dette er en kommentar på et elevutsagn. | Det er nødvendig å gi konkrete tilbakemeldinger på den aktuelle prøven og det aktuelle temaet, altså fortelle eleven hvor han er - men her følte ikke eleven at han fikk nok veiledning på hva som generelt kan gjøre han bedre i samfunnsfag. |
| Knowledge of Content and Teaching 5.1? Kunnskap om undervisningsdesign i faget | Innledning til presentasjon av problemstillingen. | Dette var den første samfunnsfagsprøven jeg som ny lærer rettet og vurderte, så det er ingen tvil om at også jeg har mye å lære. |

Eksempler som ikke passer i kategoriene

| Indikator | Kontekstbeskrivelse | Eksempel fra rapporten |
|-----------|--|---|
| PED | Kommentar på et sitat fra Hattie (2013) om effektivitet av tilbakemelding gitt | Man må ikke ta fra elevene selvtillit og troen på seg selv. |

| | | |
|-----|---------------------------------------|--|
| | trusselnivået mot elevens selvtillit. | |
| PED | Beskrivelse av motiverende vurdering. | Også Bø og Hovdenakk (2011) har funnet at mange elever mener ros er viktig for deres faglige fremgang. Ros gir en positiv oppmerksomhet som mange elever verdsetter. |

4.5.3 Kandidat 4

Grovanalysen av konklusjonen i rapporten

Konklusjonen inneholder, som den øvrige delen av teksten, store deler pedagogikk. Likevel finnes det noen eksempler på kunnskap som lar seg kategorisere. I eksempel 5 har vi et utsagn som kan kategoriseres som Knowledge of Content and Teaching 5.3 «Kunnskap om fordeler og ulemper med forskjellige undervisningsmetoder i faget». Samtidig inneholder utsagnet en beskrivelse av hva elevene mener om undervisningsmetoden og tilbakemeldingsstrategien. Disse delene av eksemplet kan kategoriseres som Knowledge of Content and Students 4.4 «Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever tenker i faget» og 4.7 "Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever synes er interessant eller motiverende i faget".

Eksempel 5 «*Resultatene viser at prosesskriving i samfunnsfag var en suksess for denne 8. klassen. Et stort flertall av elevene var fornøyd både med arbeids- og vurderingsmåten. De synes det var lærerikt og opplevde tilbakemeldingen som rettferdig.*»

Eksempel 6 illustrer hvordan indikatoren 2.6 «Fagkunnskap om fagets egenart» ofte kan fremstilles, sammen med Knowledge of Content and Curriculum 6.1 «Kunnskap om læreplan i faget».

Eksempel 6 «*Samfunnsfag er et veldig muntlig fag, men skriving som grunnleggende ferdighet skal jobbes med i alle fag, og det er også en integrert del av kompetansemåla.*»

Grovanalysene viste at hovedfokuset for denne teksten var Knowledge of Content and Teaching.

Totaloversikt

| <u>SMK</u> | Common Content Knowledge | Specialized Content Knowledge | Horizon Content Knowledge |
|------------|--|--|--|
| 1 | | | 1 |
| 2 | | | |
| 3 | | | 1 |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | 4 | |
| <u>PCK</u> | Knowledge of Content and Students | Knowledge of Content and Teaching | Knowledge of Content and Curriculum |
| 1 | 1 | 13(+1) | 10 |
| 2 | | | 2(+1) |
| 3 | 1 | 24(+4) | 1 |
| 4 | 25 | | |
| 5 | 1(+1) | | |
| 6 | 2 | | |
| 7 | 3 | | |
| 8 | (+1) | | |

Tabell 5, FoU-rapport, Kandidat 4. *PED 42

Eksempler på SMK

| Indikator | Kontekstbeskrivelse | Eksempel fra rapporten |
|--|--|---|
| Knowledge of Content and Students 4.3 Kunnskap om elevene sin forforståelse i faget Horizon Content Knowledge 3.3 Kunnskap om hva elever skal ha lært på lavere trinn | Presentasjon av bakgrunnen og aktualisering av problemstillingen som bl.a. dreier seg om tilbakemelding uten karakter. | 8. klassingene på min praksisskole hadde nettopp fått sin første karakter i samfunnsfag da vi begynte i praksis, 3 uker ut i skoleåret. |

Eksempler på PCK

| Indikator | Kontekstbeskrivelse | Eksempel fra rapporten |
|--|--|--|
| Knowledge of Content and Students 4.5 Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever synes er forvirrende i faget | Eksempelen er hentet fra en tabell med oversikt over hva elevene har svart på spørreundersøkelsen. | Var noe i tilbakemeldingene uklart og/eller vanskelig å forstå? |
| Knowledge of Content and Students 4.4 Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever tenker i faget Knowledge of Content and Students 4.6 Kunnskap om hva det er rimelig å anta at | Forklaringer på hvorfor fire av elevene mente tilbakemeldingene var uklare eller vanskelig å forstå. | Det kan være to forklaringer til dette: at lærer har lagt for høye mål for eleven, eller at det er uvant for eleven å bli satt krav til. |

| | | |
|--|--|--|
| elever syns er lett eller vanskelig i faget Knowledge of Content and Teaching 5.3 Kunnskap om fordeler og ulemper med forskjellige undervisningsmetoder i faget | | |
| Knowledge of Content and Students 4.4 Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever tenker i faget Knowledge of Content and Students 4.7 Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever synes er interessant eller motiverende i faget | Eksempelet er hentet fra en tabell med oversikt over hva elevene har svart på spørreundersøkelsen. | «KAN IKKE KOMME PÅ NOE NEGATIVT MED DENNE VURDERINGSMETODEN (resten av spørreskjema var i liten skrift).» |
| Knowledge of Content and Curriculum 6.1 Kunnskap om læreplan i faget Knowledge of Content and Curriculum 6.2 Kunnskap om fordelaktige og ufordelaktige karakteristikk av læreplan | Drøfting om hvordan resultatene kan påvirke kandidatens fremtidige undervisningspraksis. | Elevvurdering er med dette fastsatt i læreplanen, og ikke noe som er valgfritt for læreren. |
| Knowledge of Content and Teaching 5.3 Kunnskap om fordeler og ulemper med forskjellige undervisningsmetoder i faget Knowledge of Content and Curriculum 6.3 Kunnskap om hva elever gjør/lærer i andre fag | Drøfting om hvordan resultatene kan påvirke kandidatens fremtidige undervisningspraksis. | Å lære elevene å skrive en faglig, argumenterende 5-avsnittstekst er derfor en nyttig arbeidsmåte som elevene kan bruke i flere fag. |

Eksempler det er vanskelig å kategorisere eller som passer i flere kategorier

| Indikator | Kontekstbeskrivelse | Eksempel fra rapporten |
|---|--|--|
| PED Knowledge of Content and Students 4.4 Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever tenker i faget Knowledge of Content and Teaching 5.3 Kunnskap om fordeler og ulemper med forskjellige | Drøfting om hvordan resultatene kan påvirke kandidatens fremtidige undervisningspraksis. | Å lære elevene ulike sjangere burde derfor være noe lærere samarbeider om på tvers av fag. På den måten kan man øke læringsutbytte uten å overbelaste elevene. |

| | | |
|---|--|--|
| undervisningsmetoder i faget | | |
| Specialized Content Knowledge 2.6 Fagkunnskap om fagets egenart Knowledge of Content and Students 4.4 Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever tenker i faget Knowledge of Content and Students 4.8? Kunnskap om hvordan tolke og veilede eleven i elevens ufullstendige tenking i faget Knowledge of Content and Teaching 5.3 Kunnskap om fordeler og ulemper med forskjellige undervisningsmetoder i faget | Presentasjon av bakgrunnen og aktualisering av problemstillingen som bl.a. dreier seg om tilbakemelding uten karakter. | Samfunnsfag sies å være et muntlig fag, og de fleste formative tilbakemeldingene elevene får er muntlige, uten at elevene nødvendigvis er klar over at samtalen eller kommentaren fra læreren er en formativ tilbakemelding. |
| Knowledge of Content and Teaching 5.1 Kunnskap om undervisningsdesign i faget Horizon Content Knowledge 3.1? Kunnskap om hvordan en del av faget henger sammen med andre deler av faget | Teoretisk bakgrunn med undertittelen «Skriving i samfunnsfag». | Videre skriver Solstad at «i samfunnsfaglig skriving er ytring, argumentasjon/begrunnelse og konklusjon forskjellige utsagn som elever skal identifisere og mestre, i tillegg til at de også skal beherske ulike sjangre» (Solhaug, 2006, s. 237). |

Eksempler som ikke passer i kategoriene

| Indikator | Kontekstbeskrivelse | Eksempel fra rapporten |
|-----------|---|--|
| PED | Denne ytringen kommer rett etter et utsagn om at elevene ikke var «overbegeistret» over ikke å få karakter. | Forskning viser at det er den faglige tilbakemeldingen som gir elevene læringsutbytte, og det kan diskuteres om ikke norske elever er for opptatt av tallkarakterer. |
| PED | Handler om elevmedvirkning i delen om drøfting og konsekvenser for egen undervisningspraksis. | En annen måte å involvere elevene på er å ta de med på å «pakke ut» målene og utvikle målkriterier. |

4.5.4 Kandidat 5

Grovanalysen av konklusjonen i rapporten

Ut fra grovlesningen virker det ikke som om denne rapporten inneholder den type kunnskap som defineres i kategoriene våre. Det er ett mulig unntak, men dette er en enkelt setning i en helhet som ser ut til å handle om generelle didaktiske aspekter ved vurdering for læring. I eksempel 1 beskriver kandidat 5 et mulig utviklingsområde hos seg selv som lærer. Kandidat 5 peker på at det vil være nyttig å utvikle bedre evne til å reflektere over hvilke situasjoner en burde bruke gruppearbeid. Dette kan være et eksempel på Knowledge of Content and Teaching 5.2 «Kunnskap om ulike undervisningsmetoder for spesifikke emner i faget» og Knowledge of Content and Teaching 5.3 «Kunnskap om fordeler og ulemper med forskjellige undervisningsmetoder i faget». Kandidaten fortsetter i det samme eksempelet med å nevne hvilken tilbakemelding elevene skal få og hvilken form denne tilbakemeldingen burde komme. Dette kan også være eksempler på Knowledge of Content and Teaching 5.4 «Kunnskap om hvilke eksempler man skal bruke for best å presentere et tema eller emne i faget» og Knowledge of Content and Teaching 5.6 «Kunnskap om faglige elevutsagn/spørsmål man kan stoppe opp ved, spare til senere eller ignorere».

Eksempel 1 «*Det første gjelder fagdidaktiske refleksjoner rundt hvorvidt gruppearbeid er en nyttig arbeidsform i ulike situasjoner, samt hvilken tilbakemelding elevene skal få, om den skal være kollektiv eller individuell, og vurdering på produkt eller på prosess.*»

Grovanalysene viste at hovedfokuset for denne teksten var PED eller generell didaktikk med innslag av Knowledge of Content and Teaching. Dette bildet ble noe mer nyansert av dypdykksanalysen.

Totaloversikt

| <u>SMK</u> | Common Content Knowledge | Specialized Content Knowledge | Horizon Content Knowledge |
|------------|--|--|--|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | 2 | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | 1 | |
| <u>PCK</u> | Knowledge of Content and Students | Knowledge of Content and Teaching | Knowledge of Content and Curriculum |
| 1 | (+1) | 10 | 2 |
| 2 | | 1 | 1 |

| | | | |
|---|-------|---------|--|
| 3 | 2 | 15 (+1) | |
| 4 | 17 | | |
| 5 | 4 | | |
| 6 | 4 | | |
| 7 | | | |
| 8 | 1(+1) | | |

Tabell 6. Totaloversikt FoU-rapport, Kandidat 5. *PED 77

Eksempler på SMK

| Indikator | Kontekstbeskrivelse | Eksempel fra rapporten |
|--|---|--|
| Common content knowledge 1.3 Fagkunnskapen det forventes at eleven skal lære seg | Utdrag fra rapporten som ble gitt til elevene som har deltatt i undersøkelsen. | <i>Diskuter også hvilke konsekvenser hendelsene deres har hatt for velferdsstaten i dag.</i> |
| Specialized Content Knowledge 2.6 Fagkunnskap om fagets egenart | Argumentasjon for valget av gruppeoppgave. Utsagnet understøttes i neste setning som inneholder referanse til læreplanen. | Et av samfunnsfagets generelle trekk er dannelsesaspektet ved faget. |

Eksempler på PCK

| Indikator | Kontekstbeskrivelse | Eksempel fra rapporten |
|---|--|---|
| Knowledge of Content and Teaching 5.1 Kunnskap om undervisningsdesign i faget Knowledge of Content and Students 4.3 Kunnskap om elevene sin forforståelse i faget | Informasjon om bakteppet til undersøkelsen. Det vil si bakgrunnsinformasjon om skolen, klassen og elevene. | Som en del av et prøveprosjekt med fokus på vurdering og digitale ferdigheter, hadde alle elevene, samt lærerne fått utdelt hver sin iPad. Prezi var ikke brukt i undervisningsammenheng fra før av, og elevene fikk derfor en 10 minutters introduksjon til Prezi i starten av undervisningsopplegget. |
| Knowledge of Content and Students 4.5 Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever synes er forvirrende i faget | Presentasjon av funn, med innlagt argumentasjon. | En annen mulighet er at ikke forstod hva kriteriene mente. |
| Knowledge of Content and Students 4.6 Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever synes er lett eller vanskelig i faget | Beskrivelse av de faglig sterkeste elevene som også er flinke til å organisere arbeidet. | De forstår gjerne hva oppgaven er, og til viss grad hva som er forventet av dem. |

| | | |
|---|--|--|
| Knowledge of Content and Teaching 5.1 Kunnskap om undervisningsdesign i faget Knowledge of Content and Teaching 5.2 Kunnskap om ulike undervisningsmetoder for spesifikke emner i faget Knowledge of Content and Teaching 5.3 Kunnskap om fordeler og ulemper med forskjellige undervisningsmetoder i faget | Kandidaten beskriver utviklingspunkter på tross av de positive resultatene av undersøkelsen. | Det første gjelder fagdidaktiske refleksjoner rundt hvorvidt gruppearbeid er en nyttig arbeidsform i ulike situasjoner, samt hvilken tilbakemelding elevene skal få, om den skal være kollektiv eller individuell, og vurdering på produkt eller på prosess. |
| Knowledge of Content and Teaching 5.3 Kunnskap om fordeler og ulemper med forskjellige undervisningsmetoder i faget Knowledge of Content and Curriculum 6.2 Kunnskap om fordelaktige og ufordelaktige karakteristikk av læreplanen | Beskrivelser av samfunnsfaget som dannelsesfag med mange klare henvisninger til læreplanen, både den generelle delen og samfunnsfagsdelen. Utsagnet kan leses som et utsagn om læreplanen. | Det er spesielt med hensyn til demokratiaspektet at gruppearbeid i samfunnsfag får en egenverdi. |

Eksempler det er vanskelig å kategorisere eller som passer i flere kategorier

| Indikator | Kontekstbeskrivelse | Eksempel fra rapporten |
|---|---|--|
| Knowledge of Content and Teaching 5.1 Kunnskap om undervisningsdesign i faget Knowledge of Content and Teaching 5.3 Kunnskap om fordeler og ulemper med forskjellige undervisningsmetoder i faget Specialized Content Knowledge 2.6? Fagkunnskap om fagets egenart | Eksempelen kommer rett etter utsagnet. «(...) er det viktig å balansere ulike fagdidaktiske og pedagogiske hensyn mot hverandre». | Dette er en viktig problemstilling, siden gruppearbeid har en viktig fagdidaktisk rolle i samfunnsfag. |
| Knowledge of Content and Students 4.4 Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever tenker i faget Knowledge of Content and Students 4.3? Kunnskap om elevene sin forforståelse i faget | Metodisk diskusjon om oppgaven som skal gis til elevene burde være åpen eller spisset. | Min erfaring fra praksis, og fra denne spesifikke vurderings situasjonen, er at det er de faglige sterkeste elevene som er flinkest organisere arbeidet sitt når det skal jobbe med en «åpen» oppgave. |

| | | |
|---|--|---|
| Knowledge of Content and Students 4.6 Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever syns er lett eller vanskelig i faget | | |
| PED Knowledge of Content and Teaching 5.1 Kunnskap om undervisningsdesign i faget | Metodisk diskusjon om oppgaven som skal gis til elevene burde være åpen eller spisset. | En annen løsning kan også være å bruke begge på en gang, nemlig ved elevene får velge mellom to oppgaver. |
| Knowledge of Content and Teaching 5.1 Kunnskap om undervisningsdesign i faget Knowledge of Content and Teaching 5.3 Kunnskap om fordeler og ulemper med forskjellige undervisningsmetoder i faget PED | Rapporten og konklusjonenes siste setning. | Til slutt er det viktig å reflektere rundt hvilket design en velger når en skal formulere en oppgave, og at det er viktig å ta hensyn til både faglig svake og faglig sterke elever i en slik refleksjon. |

Eksempler som ikke passer i kategoriene

| Indikator | Kontekstbeskrivelse | Eksempel fra rapporten |
|-----------|---|---|
| PED | Konklusjon og drøfting av resultatenes konsekvenser for kandidatens fremtidige praksis. | Videre fremstår det som viktig å sikre at alle elever har en forståelse av hva vurderingskriterier er og hvordan de kan brukes. |
| PED | Diskusjon av vurderingskriteriers rolle i vurdering og tilbakemelding. | Et måte å gjøre eksplisitte mål for undervisningen kjent for elevene er å formulere kriterier for en oppgave. |

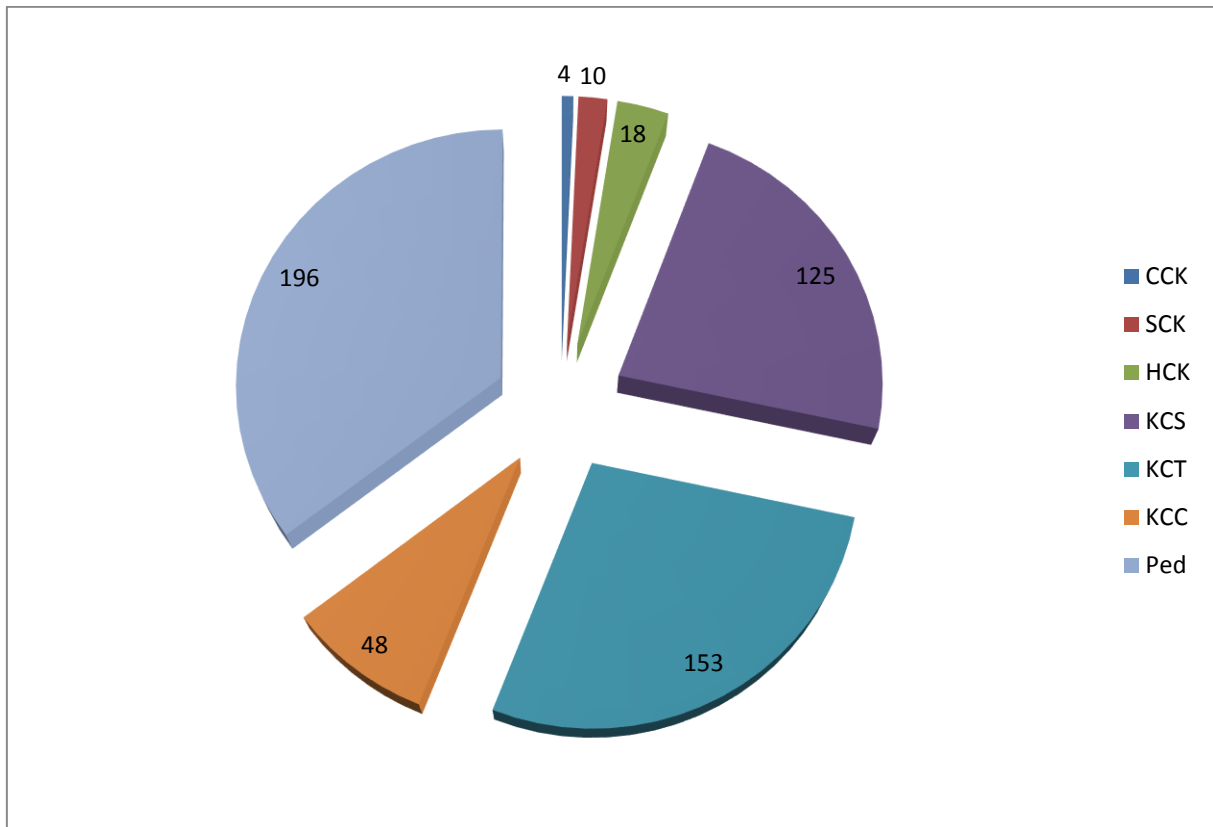
Totaloversikt og sum

| Indikator | Subject Matter Knowledge | | | Pedagogical Content Knowledge | | |
|-----------|--------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| | Common Content Knowledge | Specialized Content Knowledge | Horizon Content Knowledge | Knowledge of Content and Students | Knowledge of Content and Teaching | Knowledge of Content and Curriculum |
| 1 | 1 | 0 | 7 | 1 | 61 | 34 |
| 2 | 0 | 0 | 5 | 0 | 2 | 11 |
| 3 | 3 | 0 | 2 | 5 | 86 | 3 |
| 4 | 0 | 0 | 4 | 88 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 | | 8 | 3 | 0 |
| 6 | | 10 | | 10 | 1 | |
| 7 | | | | 7 | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|------|-----|--|
| 8 | | | | 6 | | |
| | | | | *PED | 196 | |

Tabell 7. Totaloversikt og sum, FoU-rapporter.

Jeg vil på nytt understreke at disse tallene og denne visuelle fremstillingen ikke må leses som en fremstilling av kvantitative data, men utelukkende som en illustrasjon av de akkumulerte kvalitative dataene.



Figur 5. Totaloversikt FoU-rapporter, sektordiagram.

4.6 Drøfting av funn fra FoU-rapporter i samfunnsfagdidaktikk

Min del av denne studien har vært å undersøke i hvilken grad kunnskapskategoriene til Ball et al. (2008) kan benyttes som et analyseverktøy på FoU-rapportene i samfunnsfagdidaktikk ved PPU på Lektorprogrammet ved UiO. For å belyse denne problemstillingen har jeg hatt forskningsspørsmålene: 1. *Kan innholdet i kunnskapskategoriene til Ball, Thames & Phelps (2008) finnes i FoU-rapportene?*, 2. *Hvordan representeres eventuelt innholdet i kunnskapskategoriene til Ball, Thames & Phelps (2008) i FoU-rapportene?* og 3. *Kan kunnskapskategoriene til Ball, Thames & Phelps (2008) være relevant for samfunnsfag og*

samfunnsfagdidaktikk? I dette kapitlet skal jeg presentere funnene fra datamaterialet og forsøke å belyse de to forskningsspørsmålene. Jeg vil presentere funnene som *tolkninger* av dataene som er blitt presentert i det foregående kapitlet.

Jeg forsøker i det følgende å trekke ut hovedtendenser blant funnene av analysen og diskutere disse ved hjelp av eksempler. Enkelte ganger forsøker jeg å finne forklaringsmekanismer. Dette gjør jeg for å forsøke å belyse problemstillingen om hvorvidt kategoriene kan benyttes som analyseverktøy. Dette reflekteres også gjennom struktureringen av teksten som er ment å være en lang rekke argumenter på begge sider av problemstillingen, som kulminerer i en konklusjon om hva mine datakilder har vist om problemstillingen.

4.6.1 Grovanalyse av tekstens hovedfokus

Kunnskapskategoriene kan fungere som analytisk verktøy for grovanalyse av tekstens hovedfokus. Dette vises blant annet av samsvaret mellom funnene fra grovanalysen og de kvantifiserte funnene fra dypdykksanalysen.

Et eksempel på dette er:

| Tittel | SMK | CCK | SCK | HCK | PCK | KCS | KCT | KCC | Annet |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|---------|
| Skriftlige prøver i muntlige fag – Kandidat 1 | | | I | | | I | H | (I) | (I) ped |
| Vurdering og differensiering – Kandidat 2 | | | | | | H | I(H) | I | (I) ped |

Tabell 8. Markeringer fra grovanalyse, FoU-rapporter, Kandidat 1 og Kandidat 2. Fet skrift betyr hovedfokus. (H) betyr at dette nesten var hovedfokuset for rapporten. I betyr at det er innslag av denne kunnskapen i rapporten.

Som vi kan se av dette utdraget fra grovanalysen har den vist at hovedfokuset for Kandidat 1 sin rapport er Knowledge of Content and Teaching og at Kandidat 2 sin rapport handler nesten like mye om Knowledge of Content and Teaching som Knowledge of Content and Students.

| | | | |
|-----------------|-----|-----|-----|
| SMK, Kandidat 1 | | | |
| Indikator | CCK | SCK | HCK |

| | | | | | | | |
|-----------------|-----|-----|-----|-----------------|-----|-----|-----|
| 1 | 1 | | 6 | | | | |
| 2 | | | 5 | | | | |
| 3 | 1 | | 1 | | | | |
| 4 | | | 4 | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | 5 | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| PCK, Kandidat 1 | | | | PCK, Kandidat 2 | | | |
| Indikator | KCS | KCT | KCC | Indikator | KCS | KCT | KCC |
| 1 | | 34 | 19 | 1 | | 4 | 3 |
| 2 | | 1 | 8 | 2 | | | |
| 3 | 1 | 35 | 1 | 3 | 1 | 12 | 1 |
| 4 | 24 | | | 4 | 22 | | |
| 5 | | 3 | | 5 | 3 | | |
| 6 | 1 | 1 | | 6 | 3 | | |
| 7 | | | | 7 | 4 | | |
| 8 | 2 | | | 8 | 3 | | |
| *PED 36 | | | | *PED 51 | | | |

Tabell 9. Markeringer fra grovanalyse, FoU-rapporter, Kandidat 1 og Kandidat 2.

Som vi kan se fra disse tabellene av funnene i dypdykksanalysen og grovanalysen er det mye som tyder på at hovedfokuset i FoU-rapporten til Kandidat 1 er Knowledge of Content and Teaching, selv om teksten har sterke innslag av Knowledge of Content and Students 4.4 «Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever tenker i faget». Tabellen viser også at Kandidat 2 sin tekst har hovedfokus på Knowledge of Content and Students. Selv om antallet indikatorer ikke sier noe i seg selv, så kan spredningen i funnene, altså at to av indikatorene på Knowledge of Content and Teaching er så omfattende hos Kandidat 1 og at Knowledge of Content and Students er representert med hele seks indikatorer i Kandidat 2 sin tekst, indikere at hovedfunnene i grovanalysen medfører riktighet.

Ut fra tallene kan det virke som om Kandidat 4 sin tekst i større grad handler om Knowledge of Content and Students (disse tallene er oppgitt i datapresentasjonen). Dette skyldes muligens at indikatoren 4.4 «Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever tenker i faget» på kategorien Knowledge of Content and Students er en av de som favner bredest. Konklusjonen i FoU-rapporten til Kandidat 4 dreier seg i hovedsak om Knowledge of Content and Teaching, noe som indikerer at denne kategorien er hovedfokus for denne teksten. Dette illustrerer

poenget med at talloversikten ikke gir et nyansert nok bilde av tekstene til å kunne leses som kvantitative data.

Både grovanalysen og dypdykksanalysen av FoU-rapporten til Kandidat 5 konkluderte med at rapportens hovedfokus var PED. Dypdykksanalysen indikerte mange flere funn blant kategoriene enn grovanalysen. Grovanalysen og dypdykksanalyse stemmer ikke overens på indikasjoner av kategorier som bare har innslag og ikke er hovedfokus. Dypdykksanalysen har vist flere kunnskaper enn det grovanalysen klarte å vise, men disse er som regel sekundære. Dypdykksanalysen gir oss også et mer nyansert bilde av kunnskapskategoriene ved å indikere hvilke indikatorer som ikke er til stede.

Applikasjonene til grovanalysen er blant annet at den muligens, kan benyttes som sorteringsmetode ved utvelgelse og oppdatering av pensum. Grovanalysen er mindre tidkrevende og gir tilsynelatende de samme funnene om hovedfokuset som dypdykksanalysen. I utvelgelsen av pensum i fagdidaktikk vil det være viktig at bredden av fagdidaktiske lærerkunnskaper blir representert. Dette kan man delvis oppnå med en grovanalyse for sortering av tekster. Tekstene som deretter velges ut må selvsagt gjennomgå ytterligere analyser og kvalitetskontroller før man kan fastslå at de er gode eller egnet.

4.6.2 Kategoriene som analyseverktøy med ulik analysetilnærming

Analysetilnærmingen påvirker hvordan kategoriene fungerer som analyseverktøy. I grovanalysene kan man se at det fra tid til annen er vanskelig å fastsette hvilken kategori som er hovedfokuset i tekstene. Et eksempel på dette er grovanalysen av Kandidat 2, slik jeg har vist ovenfor i Tabell 5. Likevel har jeg som regel klart å velge ett hovedfokus, samtidig som jeg synliggjør at teksten inneholder ytterligere kunnskaper. Man kan tenke at en dypdykksanalyse uansett vil gi bedre grunnlag for tolkning. Dette forutsetter imidlertid at man bruker mye tid på analysen, og at man leser teksten mange ganger for å få med seg poeng som kommer fram på forskjellige nivåer, både setningsnivå, avsnittsnivå og helhetlig i teksten. Dersom man beveger oss lengre ned i materien og begynner å analysere på setningsnivå, finner man ofte at enkeltsetninger kan inneholde kunnskap fra flere forskjellige kategorier og ofte fra flere indikatorer innad i en kategori. Samtidig kan man i en slik analyse miste oversikten over hva teksten som helhet forsøker å formidle.

Et eksempel på et utdrag hvor flere indikatorer fra en og samme kategori er representert finnes i analysen av FoU-rapporten til Kandidat 5.

| Indikator | Kontekstbeskrivelse | Eksempel fra rapporten |
|---|---|--|
| Knowledge of Content and Teaching 5.1 Kunnskap om undervisningsdesign i faget Knowledge of Content and Teaching 5.3 Kunnskap om fordeler og ulemper med forskjellige undervisningsmetoder i faget Specialized Content Knowledge 2.6? Fagkunnskap om fagets egenart | Eksempelet kommer rett etter utsagnet. «(...) er det viktig å balansere ulike fagdidaktiske og pedagogiske hensyn mot hverandre». | Dette er en viktig problemstilling, siden gruppearbeid har en viktig fagdidaktisk rolle i samfunnsfag. |

Det er helt klart et eksempel på hvordan man kan designe undervisningen, altså gjennom gruppearbeid. Det er også en vurdering av undervisningsmetoden siden den omtales som viktig. Samtidig skriver Kandidat 5 at gruppearbeid har en viktig fagdidaktisk rolle i samfunnsfag, et utsagn som ikke begrunnes ytterligere. Dette kan tyde på en kunnskap om samfunnsfagets egenart som er implisitt i teksten, men som ikke er tilgjengelig for meg som leser.

I min grovanalyse kan det virke som om kunnskapene er mer adskilte, siden presentasjonen av kunnskapen gjennomgående viser adskilte hovedfokus og implikasjoner. Dypdykksanalysen indikerer imidlertid at samme eksempel kan inneholde flere indikatorer også på tvers av kategoriene. Slik som dette eksempelet fra Kandidat 1.

| Indikator | Kontekstbeskrivelse | Eksempel fra rapporten |
|--|---|---|
| Knowledge of Content and Teaching 5.3 Kunnskap om fordeler og ulemper med forskjellige undervisningsmetoder i faget Horizon Content Knowledge 3.4 Kunnskap om hvordan tidligere og senere fremstillinger av konsepter henger sammen med fremstillingen av konseptene elevene skal lære nå | Prøvene som elevene har gjennomført tester ikke elevene på alle taksonomiske nivå, men de ble gjennomført tidlig i undervisningsåret. | Elevene må beherske grunnbegrepene i faget før de kan analysere, lage synteser og evaluere relevant fagstoff. |

Ved første øyekast vil dette utsagnet kunne virke som et rent Horizon Content Knowledge utsagn, siden det ikke direkte omtaler en bestemt undervisningsmetode. Dette er imidlertid før vi tar høyde for konteksten som utsagnet er hentet fra. Utsagnet påpeker fordelene med å designe en prøve som ikke tester elevene på alle taksonomiske nivå. Dermed er dette en implisitt fordelaktig beskrivelse av en undervisningsmetode, dersom man beholder en bred oppfattelse av hva undervisning er, slik vi har gjort i våre analyser. Samtidig er det tydelig at dette utsagnet sier noe om hvordan en fremstilling, eller forståelse av et konsept ligger til grunn for en senere forståelse av det samme konseptet. Slik kan vi finne at et og samme utsagn inneholder kunnskaper på begge sider av modellen.

Konsekvensen av dette er at kategoriene kan fungere ulikt med forskjellige analyseformer. Det at en enkelt setning kan inneholde kunnskaper fra flere kategorier er ikke i seg selv en svakhet for kategoriene som analyseverktøy. Dette kan være nyttig dersom man ønsker å undersøke hvordan kunnskapene som beskrives i kategoriene henger sammen. Implikasjonen av dette funnet er at grovanalysen og dypdykksanalysen gir ulike funne som har ulik forklaringsverdi.

4.6.3 Nytteverdien av analyse på setningsnivå

Nytteverdien av analyser på setningsnivå kan diskuteres. Selv om dypdykksanalysen har vist hvilke av kunnskapene som er utelatt i FoU-rapportene betyr ikke dette nødvendigvis at det er en fruktbar analyse. I og med at vurderingskriteriene for FoU-rapportene hverken eksplisitt eller implisitt stiller krav til at kunnskapskategoriene til Ball et al. (2008) skal være presentert i rapportene. Denne analysemetoden kunne vært god i møte med FoU-rapportene dersom vurderingskriteriene og kunnskapskategoriene reflekterte hverandre. Det er imidlertid en tidkrevende prosess og det er verdt å stille seg spørsmålet om nytteverdien av analysen er verdt kostprisen.

4.6.4 Indikatorer som ikke er representert i dypdykksanalysen

I dypdykksanalysen har jeg ikke funnet noen eksempler på følgende indikatorer:

Common Content Knowledge 1.2 «*Fagkunnskap som brukes i andre kontekster enn lærerarbeid*»

Common Content Knowledge 1.4 «*Fagkunnskap til å se hvor det går galt i et faglig resonnement*»

Common Content Knowledge 1.5 «Fagkunnskap til å drive faglig bedømming i øyeblikket.»

Knowledge of Content and Students 4.2 «Kunnskap om misoppfatninger i spesifikke emner i faget»

Knowledge of Content and Teaching 5.4 «Kunnskap om hvilke eksempler man skal bruke for best å presentere et tema eller emne i faget»

Som vi har sett i datapresentasjonen er det få eksempler på rene *faglige* kunnskaper i rapportene til studentene. Det er også få, eller ingen, beskrivelser som tar for seg faglig undervisning fra læreren i FoU-rapportene. Det samme gjelder beskrivelser av elevenes faglige resonnementer. Dette kan skyldes at studentene ikke fant slike beskrivelser relevant for oppgaven eller undersøkelsene. Samtidig kan det også skyldes at denne typen kunnskap er vanskelig å beskrive. Siden enkelte av indikatorene knytter seg til spesifikke emner i faget vil de være avhengige av en kontekstbeskrivelse av en faglig art. Det at rapportene ikke inneholder slike kontekstbeskrivelser gjør at disse indikatorene heller ikke har blitt funnet i analysen. Det er spesielt få funn i kategorien Common Content Knowledge. Det kan tenkes at dette er fordi utvalget er lite og/eller at FoU-oppgavens retningslinjer kan virke begrensende. Indikatorene Common Content Knowledge 1.4 og Common Content Knowledge 1.5 passer godt overens med en mer tradisjonell forståelse av undervisning. Det vil si mer eller mindre lærerstyrte aktiviteter i timen som er rettet direkte inn mot elevenes læring der og da. Som vi har beskrevet i metodekapittelet har vi i analysen av datakildene brukt en bred forståelse av undervisningsbegrepet. Det er ikke sikkert kandidatene har hatt en slik bred forståelse av undervisning når de har skrevet rapportene.

Jeg har heller ikke funnet noen eksempler på følgende indikatorer på Knowledge of Content and Curriculum:

6.4 «Kunnskap om tilgjengelige undervisningsmaterialer i faget»

6.5 «Kunnskap om fordeler og ulemper med undervisningsmaterialer i faget»

Det er interessant at disse to indikatorene er utelatt. Forskning tyder på at samfunnsfaglærere ofte legger mye vekt på og tillit til læremidler (Lie, 2010, s. 4). I disse rapportene er det ingen referanser til verken lærebøker, nettressurser eller andre læremidler som kandidatene har brukt i sin undervisning. I likhet med de andre eksemplene kan dette skyldes at temaet, vurdering og differensiering ikke oppfattes av studentene som undervisning, eller at undervisningsmaterialet ikke er relevant for et slikt tema. Dermed blir

undervisningsmaterialer mindre viktige aktører når beskrivelsene i rapportene i stor grad dreier seg om oppgaveutforming, vurderingsformer og tilbakemeldingsstrategier.

Det har vist seg, gjennom kvalitetssikringen av analysene, at indikatoren Knowledge of Content and Curriculum 6.4 faktisk kan finnes i en av rapportene, med et eksempel.

Som en del av et prøveprosjekt med fokus på vurdering og digitale ferdigheter, hadde alle elevene, samt lærerne fått utdelt hver sin iPad. Prezi var ikke brukt i undervisningssammenheng fra før av, og elevene fikk derfor en 10 minutters introduksjon til Prezi i starten av undervisningsopplegget. (Kandidat 5)

Dette illustrerer metodens subjektive slagside, som vi har presentert i metodekapittelet. Samtidig er det bare et spesifikt eksempel i et spesifikt tilfelle og dette avviser ikke argumentene som finnes i avsnittet ovenfor. De resterende indikatorene som analysen ikke har funnet noen eksempler på i datakilden er fra Specialized Content Knowledge-kategorien. Jeg drøfter funnene i denne kategorien separat i del 4.6.8.

Implikasjonene av at analysen ikke har funnet eksempler på flere av indikatorene, er at det trengs mer forskning på kategoriene som analytiske verktøy som tar i bruk andre datakilder enn våre. Samtidig kan det innebære at enkelte av indikatorene ikke passer i et analyseverktøy som skal analysere tekster slik som FoU-rapporter. Avsløringen fra kvalitetssikringen, som er nevnt ovenfor, kan implisere at analysemetodene vi har brukt er subjektive og at dersom man skal utføre analyser som er nærmere et ideal om å være uttømmende vil man være avhengig av at flere forskere analyserer samme datakilde og sammenligner resultatene.

4.6.5 Skillet mellom høyreside (Pedagogical Content Knowledge) og venstreside (Subject Matter Knowledge) av modellen

Skillet mellom høyre og venstre siden av modellen er tydelig i indikatorene. I mine analyser finner vi også at dette skillet ofte er tydelig i de akkumulerte funnene. I mine funn er det en skjevhet mellom antallet og bredden i funnene på høyre og venstre side av modellen.

Hovedtendensen blant funnene i dypdykksanalysen er at kategoriene på venstre side, det vil si SMK, er underrepresentert både i antall og i bredde blant indikatorene. Hovedtendensen er også at indikatorer på høyre side av modellen, det vil si PCK, opptrer sammen med andre indikatorer på høyre side av modellen.

| Indikator | Kontekstbeskrivelse | Eksempel fra rapporten |
|---|--|---|
| Knowledge of Content and Students 4.4 Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever tenker i faget Knowledge of Content and Teaching 5.1 Kunnskap om undervisningsdesign i faget | Drøfting av implikasjoner av undersøkelsene for egen lærerprofesjonalitet. | For det første kan observasjonene forstås som at elevene opplever at de får <i>trening i samfunnsvitenskapelig metode</i> uavhengig av formidlingsform. |

Dette er imidlertid bare en hovedtendens og det finnes mange eksempler på setninger som inneholder kunnskaper fra begge sider av modellen. Slik som her:

| Indikator | Kontekstbeskrivelse | Eksempel fra rapporten |
|--|--|---|
| Knowledge of Content and Students 4.3 Kunnskap om elevene sin forforståelse i faget Horizon Content Knowledge 3.3 Kunnskap om hva elever skal ha lært på lavere trinn | Presentasjon av bakgrunnen og aktualisering av problemstillingen som bl.a. dreier seg om tilbakemelding uten karakter. | 8. klassingene på min praksisskole hadde nettopp fått sin første karakter i samfunnsfag da vi begynte i praksis, 3 uker ut i skoleåret. |

Likevel er det helt tydelig fra denne datakilden at PCK og SMK fremstår som to forskjellige kunnskapsfenomener som får ulikt fokus i FoU-rapportene. Dette kan sies å være et argument som styrker kategoriene, i det minste den overordnede todelingen av modellen, som analytisk verktøy.

Skillet kan muligens ses på som ytterligere styrking av at Pedagogical Content Knowledge, mest sannsynlig er en separat kunnskapsrepresentasjon. Siden PCK begrepet ble utredet for første gang i 1985 har flere andre forskere reproduisert resultater som tyder på at denne overordnede kategorien, skiller seg fra Subject Matter Knowledge. Samtidig kan det vise en slagside i retningslinjene til FoU-oppgavene. Det stilles ingen krav til at studentene skal trekke inn fagkunnskaper i rapportene eller undersøkelsene. Dette kan tenkes å være hovedårsaken til at studentene ikke har valgt å demonstrere slik kunnskap i rapportene. Siden faglig tyngde er ansett som en av universitet-lærerutdanningenes store fordeler, kan det virke merkelig å nedtone kravene til denne kunnskapen i profesjonskomponenten i studiet.

4.6.6 Sammenhenger mellom kategoriene

Eksemplene som inneholder kunnskaper fra indikatorer på begge sider av modellen kan gi oss ett innblikk i hvordan kunnskapene henger sammen hos de enkelte FoU-rapportene. Blant

disse eksemplene er det enkelte som går igjen og danner et mønster. Disse kan muligens si noe om hvordan kunnskapskategoriene henger sammen med hverandre.

| Indikator | Kontekstbeskrivelse | Eksempel fra rapporten |
|--|---|--|
| Knowledge of Content and Teaching 5.1 Kunnskap om undervisningsdesign i faget Knowledge of Content and Teaching 5.3 Kunnskap om fordeler og ulemper med forskjellige undervisningsmetoder i faget Specialized Content Knowledge 2.6? Fagkunnskap om fagets egenart | Eksempelet kommer rett etter utsagnet. «(...) er det viktig å balansere ulike fagdidaktiske og pedagogiske hensyn mot hverandre». | Dette er en viktig problemstilling, siden gruppearbeid har en viktig fagdidaktisk rolle i samfunnsfag. |
| Knowledge of Content and Teaching 5.3 Kunnskap om fordeler og ulemper med forskjellige undervisningsmetoder i faget Knowledge of Content and Curriculum 6.3 Kunnskap om hva elever gjør/lærer i andre fag | Drøfting om hvordan resultatene kan påvirke kandidatens fremtidige undervisningspraksis. | Å lære elevene å skrive en faglig, argumenterende 5-avsnittstekst er derfor en nyttig arbeidsmåte som elevene kan bruke i flere fag. |

Som vi kan se av disse utvalgte eksemplene er Knowledge of Content and Teaching representert i begge. Dette er tendensen i eksemplene. Når Specialized Content Knowledge og Knowledge of Content and Curriculum fremtrer sammen med andre kategorier, er det som regel sammen med Knowledge of Content and Teaching. Dette kan muligens forklares med at målet for lærerkunnskapen kan være undervisning og at nylig tilegnet kunnskap i kategoriene Specialized Content Knowledge og Knowledge of Content and Curriculum som regel vil få en konsekvens for undervisning og dermed Knowledge of Content and Teaching. Knowledge of Content and Teaching og Knowledge of Content and Students finnes også ofte i de samme eksemplene.

| Indikator | Kontekstbeskrivelse | Eksempel fra rapporten |
|---|--|--|
| Knowledge of Content and Students 4.4 Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever tenker i faget Knowledge of Content and Students 4.6 Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever synes er lett eller vanskelig i faget | Forklaringer på hvorfor fire av elevene mente tilbakemeldingene var uklare eller vanskelig å forstå. | Det kan være to forklaringer til dette: at lærer har lagt for høye mål for eleven, eller at det er uvant for eleven å bli satt krav til. |

| | | |
|--|--|---|
| Knowledge of Content and Teaching 5.3 Kunnskap om fordeler og ulemper med forskjellige undervisningsmetoder i faget | | |
| Knowledge of Content and Students 4.8 Kunnskap om hvordan tolke og veilede eleven i elevens ufullstendige tenking i faget Knowledge of Content and Teaching 5.1 Kunnskap om undervisningsdesign i faget Knowledge of Content and Teaching 5.3? Kunnskap om fordeler og ulemper med forskjellige undervisningsmetoder i faget | Presentasjon av bakgrunnen og aktualisering av problemstillingen som bl.a. dreier seg om tilbakemelding uten karakter. | I påfølgende skoletimer i uke 4 fikk elevene tilbake tekstene sine med grundige tilbakemeldinger og det ble også gitt noe felles undervisning angående det vi opplevde at flere elever trengte hjelp med. |

Dette kan ha samme årsaksforklaring som hvorfor Knowledge of Content and Curriculum og Specialized Content Knowledge ofte fremkommer sammen med Knowledge of Content and Teaching. Målet for lærerkunnskap, både fagdidaktisk og faglig kunnskap, er som regel forbedring av *undervisning*. Dette argumentet er imidlertid vanskelig å bekrefte og dersom resonnetet fortsetter vil man jo også kunne si at all kunnskap om bedre undervisning har som grunnleggende mål å øke læring hos elevene. Dersom dette stemmer ville dataene vise en syklisk sammenheng mellom kunnskapene, slik at ny kunnskap innenfor en av kategoriene ville påvirke Knowledge of Content and Teaching som igjen ville føre til nye kunnskaper om Knowledge of Content and Students eller PED.

Tendensen er imidlertid at kunnskapene konvergerer mot Knowledge of Content and Teaching og at konklusjonene trekkes som Knowledge of Content and Teaching konklusjoner. Eksemplene ovenfor er bare eksempler på utdrag hvor jeg har funnet flere indikatorer og kategorier i de samme utsagnene. Tendensen blir imidlertid enda klarere dersom man løfter blikket og ser på tekstene i avsnittsform eller på oppbygningen av rapportene hvor målet er konklusjonen. Rapporten til Kandidat 1 er et godt eksempel på dette. I underkapittelet «Drøfting og implikasjoner (...)» inneholder de to første avsnittene utelukkende eksempler på Knowledge of Content and Students. Deretter kommer det kunnskap som inngår i flere kategorier. I de fire neste avsnittene trekkes Knowledge of Content and Teaching, Knowledge of Content and Curriculum og Horizon Content

Knowledge inn i diskusjonen. De siste to avsnittene inneholder bare Knowledge of Content and Teaching og PED.

Nok en gang må jeg trekke inn oppgaveformuleringen som forklaringsmekanisme. Siden kunnskapene ser ut til å konvergere mot Knowledge of Content and Teaching kan dette sannsynligvis begrunnes med at retningslinjene for oppgaven eksplisitt etterspør konklusjoner som kan «gi deg økt innsikt i egen lærerpraksis» (ILS, 2013).

Disse sammenhengene kan innebære at kategoriene egentlig henger sammen på en annen måte, eller flere måter, enn det som kommer fram av modellen til Ball et al. (2008). Det trengs mer forskning for å bekrefte dette og for å finne ut hvilke sammenhenger som skyldes datakildenes egenart og hvilke sammenhenger som er systematiske kunnskapssammenhenger. Dersom konvergensen mot Knowledge of Content and Teaching viser seg å være et reelt fenomen på tvers av undersøkelser og på tvers av forskjellige datakilder, og kategoriene faktisk er beskrivelser av fagdidaktisk kunnskap, vil dette funnet kunne bidra til en forklaring av hva som er fagdidaktikkens mål. Det at det finnes slike sammenhenger mellom kategoriene er ikke overraskende, det ville imidlertid vært interessant å kartlegge slike sammenhenger for å se om de kan ha implikasjoner for lærerutdanningen.

4.6.7 Brede indikatorer?

Som jeg har nevnt tidligere i analysen og i metodekapittelet er enkelte av indikatorene bredere i sin formulering enn de øvrige. Dette gjelder spesielt Knowledge of Content and Students 4.4 «*Kunnskap om hva det er rimelig å anta at elever tenker i faget*» og Knowledge of Content and Teaching 5.1 «*Kunnskap om undervisningsdesign i faget*». Dette har som forventet ført til at disse er overrepresentert i funnene (Knowledge of Content and Students 4.4 har 88 eksempler og Knowledge of Content and Teaching 5.1 har 61 eksempler). Jeg mener at disse indikatorene er de bredeste fordi absolutt alle utsagn om undervisning i noen forstand vil inngå i Knowledge of Content and Teaching 5.1. Dette er tydelig i datapresentasjonen hvor vi kan se at Knowledge of Content and Teaching 5.1 nesten alltid er til stede sammen med andre Knowledge of Content and Teaching-indikatorer. Når det gjelder Knowledge of Content and Students 4.4 er dette bare en generell utgave av de mer spesialiserte Knowledge of Content and Students 4.5-4.7. Knowledge of Content and Teaching 5.3 «*Kunnskap om fordeler og ulemper med forskjellige undervisningsmetoder i faget*» er ikke like bred som disse men er likevel det nest største funnet, dersom man ser bort fra PED, med 86 eksempler. Dette tyder

på at selv om Knowledge of Content and Students 4.4 og Knowledge of Content and Teaching 5.1 er brede kategorier er de ikke så brede at de utelukker andre funn. Knowledge of Content and Curriculum 6.1 kan også sies å være en veldig bred indikator, i og med at alle utsagn om læreplan og faget vil falle inn under denne indikatoren. Jeg har imidlertid færre funn av denne indikatoren enn de øvrige kategoriene, med 34 eksempler, noe som styrker operasjonaliseringens analytiske verdi siden den, på tross av varierende bredde i indikatorene, vil vise variasjon i datamaterialene.

Implikasjonene av dette er at kategoriene som analyseverktøy kan fungere på tross av at indikatorene er av forskjellig bredde og dermed må analyseres med omhu. Det bør undersøkes med empiriske studier om kategoriene kan defineres og dermed operasjonaliseres på en mer helhetlig koherent måte slik at analysen ikke må leses med slike forbehold som jeg her har presentert.

4.6.8 Specialized Content Knowledge i FoU-rapporter

Specialized Content Knowledge er, som vi allerede har påpekt flere ganger i denne avhandlingen, en vanskelig kategori. Den blir ikke noe lettere når eksemplene i artikkelen til Ball et al. (2008) utelukkende er hentet fra matematikk. Siden kategorien omhandler en faglig spesialisert kunnskap vil det være naturlig å anta at den skiller seg fra Specialized Content Knowledge i matematikk. Med andre ord har vi lite å gå på, utover de temmelig generelle indikatorene, som vi utviklet fra artikkelen til Ball og kolleger, i Specialized Content Knowledge.

Også her får vi et problem, i og med at den første og bredeste indikatoren, Specialized Content Knowledge 2.1 «*Fagkunnskap som er særegen for lærere*», er en indikator som krever en del antakelser dersom den skal finnes igjen i en datakilde. Denne indikatoren krever at kunnskapen er en fagkunnskap. Dette gjelder alle indikatorene på Common Content Knowledge og Specialized Content Knowledge, og reflekterer at dette er SMK-kategorier. Det problematiske ved denne indikatoren er at analytikeren må gjøre antakelser om andre grupper enn lærere for å kategorisere den. En må altså anta at en fagkunnskap i samfunnsfag utelukkende er relevant for læreren og ikke for andre typiske samfunnsfagyrker slik som journalist, politiker eller forsker. Kategorien lider ytterligere av at det mangler en konsensusdefinisjon av samfunnsfaglig fagkunnskap. Dette gjelder for alle kategoriene men kompliseres ytterligere i denne kategorien siden kunnskapen her skal være spesialisert.

Ved første gjennomlesning av rapportene for grovanalysen fant jeg ingen eksempler på Specialized Content Knowledge i noen av rapportene. Samtidig fant vi eksempler på kunnskap som virket å være av samfunnsfaglig karakter som ikke passet inn noe annet sted. Denne kunnskapen kan beskrives som kunnskapen om samfunnsfagets egenart. Samfunnsfaget er i dette tilfellet tydelig samfunnsfaget i skolen og er dermed en mer definert størrelse. Denne kunnskapen fantes også i pensum. Slik vi så det falt denne kunnskapen ofte inn under Specialized Content Knowledge 2.1 men funn av denne indikatoren vil alltid hvile på antakelser om alle andre yrkesgrupper. Derfor laget vi vår egen indikator Specialized Content Knowledge 2.6 «Fagkunnskap om fagets egenart». Dette er den eneste indikatoren som jeg har funnet eksempler på i FoU-rapportene. Det kan selvfølgelig skyldes en ufordelaktig slagside hos meg, men det understreker uansett poenget om at Specialized Content Knowledge behøver en tydeligere definisjon, operasjonalisering og avgrensning dersom den skal være overførbart på tvers av fag.

I likhet med de andre funnene er implikasjonen av disse utfordringene at det trengs mer forskning på Specialized Content Knowledge, før man kan trekke noen konklusjoner om kategoriens analytiske egenskaper. Denne forskningen bør ta for seg Specialized Content Knowledge i forskjellige fag og undersøke hva som er felles og hva som er forskjellig for denne kategoriene på tvers av faggrensene.

4.6.9 Sammenfatning

Svaret på det første forskningsspørsmålet om hvorvidt innholdet i kategoriene kan finnes i rapportene er et tydelig ja, med mulig unntak av Specialized Content Knowledge. Samtidig er det flere av indikatorene som jeg ikke har funnet, noe som kan tyde på at ikke alt innholdet i kategoriene er å finne i rapportene, dersom det ikke skyldes strenge tolkninger av indikatorene eller analysene. Det andre forskningsspørsmålet om hvordan kategoriene er presentert har jeg forsøkt å illustrere ved hjelp av eksemplene. Som vi kan se fremstilles kunnskapene på mange måter og det er vanskelig å trekke ut en hovedtendens blant disse. Det interessante funnet her er heller de indikatorene som jeg ikke har funnet og forklaringene om at dette skyldes muligens stilkravene som denne typen indikatorer medfører. For eksempel at indikatorene er så praktiske at de krever kontekstbeskrivelser fra undervisningen. I dette kapitlet har jeg pekt på flere utfordringer knyttet til det tredje forskningsspørsmålet om kategoriens relevans i samfunnsfag. Disse poengene vil vi komme tilbake til i neste kapittel «Felles diskusjon og mulige implikasjoner», i delkapittel 5.2.

Kategoriene kan fungere som analytisk verktøy til å vise hovedfokuset i en FoU-rapport. Dette gjelder både groanalysen og dypdykksanalysen. Jeg kan også fastslå at bruk av indikatorene gir flere utslag på dypdykksnivået enn i groanalysen i mine analyser.

I det neste kapittelet ser vi på funn fra alle datakildene og forsøker å vise mulige implikasjoner av vår avhandling. Deretter vil vi forsøke å trekke en endelig konklusjon og belyse problemstillingen.

5 Felles diskusjon og mulige implikasjoner

I dette kapittelet vil det bli trukket frem sentrale felles funn fra de tre analysene. Vi forsøker videre å antyde mulige implikasjoner av våre funn, samt gi noen indikasjoner på mulige innganger eller fokusområder for videre forskning på områder som avhandlingen ikke har kunnet belyse tilstrekkelig. Implikasjonene følger ikke alltid direkte av våre funn. I delkapittel 5.1 diskuterer vi funnene som går ut over beskrivelsene i kunnskapskategoriene og indikatorene i operasjonaliseringen. Deretter gir vi en oppsummering av analyseverktøyets relevans i de matematikkdiraktiske pensumstekstene. I delkapittel 5.3 belyser vi forskningsspørsmål 3. på tvers av de samfunnsfagdidaktiske datakildene. Deretter gis en eksplisitt belysning av problemstillingen, etterfulgt av delkapittel 5.5 med betraktninger om våre belysningers nytteverdi. En av disse mulige nytteverdiene er kategoriene som et refleksjonsverktøy, som presenteres i delkapittel 5.6. Avslutningsvis i kapittelet viser vi til mulige implikasjoner av våre analyser for FoU-rapportene og leselistene.

5.1 Kunnskap utover kategoriene

Det at vi har funn utenfor kategoriens beskrivelser og operasjonalisering kan tyde på at kategoriene ikke dekker alle relevante kunnskaper i fagdidaktikk slik de er representert i våre datakilder. Dette hadde vi forventet i forkant av undersøkelsene, og kan sies å være en rimelig antagelse. I vår undersøkelse av våre datakilder opplevdes dermed kunnskapskategoriene som begrenset som analytisk verktøy. I FoU-rapportene var kunnskapene som ble klassifisert til kategorien «annet» utelukkende kunnskap som kan beskrives som generell pedagogikk, slik som følgende eksempel: «*Man må ikke ta fra elevene selvtillit og troen på seg selv.*» (Kandidat 2). Dette gjelder også i stor grad i pensumlitteraturen. Da det som ligger utenfor kategoriene i utgangspunktet ikke har vært del av, eller målet med analysen, har vi fokusert mindre på kunnskapen som inngår i kategorien «annet» enn de øvrige.

I tillegg til kategorien «annet» viser våre analyser at vår tilleggsindikator i tilknytning til Specialized Content Knowledge 2.6, «Fagkunnskap om fagets egenart» opptrer i analyse materialet. Et eksempel på denne kunnskapen kan være: «Samfunnskunnskapen kan ha mange formål: fagets egenverdi, praktisk nytte, tilpasningsbehov og kritisk dannelse m.m. I tillegg, og dels knyttet til disse formålene, legger faget stor vekt på verdier som er knyttet til

demokrati, likestilling, menneskerettigheter og flerkulturell forståelse» (Koritzinsky, 2012, s. 95). Det at vi har mange funn av denne indikatoren kan skyldes at vi er mer sensitive til denne indikatoren siden da har fremstilt denne selv.

Det faktum at vi har funn som ikke passer til beskrivelsene av kunnskapskategoriene til Ball et al. (2008) kan imidlertid også innebære at kategoriene er begrensede beskrivelser av fagdidaktisk kunnskap, i det minste det som inngår i pensumlitteraturen og FoU-rapportene ved denne institusjonen. Vi mener derfor at det kunne vært ønskelig å forske mer på modellens kategorier. Det kunne forskes mer på og formuleres tydeligere definisjoner av kategoriene, især de som inngår på venstre side av modellen, i Subject Matter Knowledge, da Common content knowledge, Specialized Content Knowledge og Horizon Content knowledge har tidvis vært utfordrende i møte med våre datakilder. I denne avhandlingen kunne indikatorene blitt formulert med en ordlyd som passet bedre til skrevet tekst enn til praktiske klasseromsobservasjoner. Det bør vurderes om man i en annen studie i større grad kunne tilpasset indikatorene til å være direkte rettet mot datakilden man undersøker.

5.2 Kunnskapskategoriernes relevans i matematikdidaktikk

Analysen av matematikdidaktikkpensumet har indikert at det å anvende kunnskapskategoriene til Ball et al. (2008) som et analytisk verktøy kan fungere i vår kontekst. Gjennom en grovanalyse har det i denne undersøkelsen av pensumtekster vært mulig å gjenkjenne kunnskap som inngår i kunnskapskategoriene, og videre kunnet markere hva som kan være hovedfokus i de forskjellige tekstene. Som det er vist i datapresentasjonen (del 4.1) er samtlige kategorier funnet representert i pensumlitteraturen. Samtidig har anvendelse av kunnskapskategoriene som analyseverktøyet på matematikdidaktikkpensumet tidvis vært utfordrende. Momentene som ble diskutert ovenfor, kategorien «annet» og indikator SCK 2.6, «Fagkunnskap om fagets egenart», er eksempler på aspekter som har gjort analysen utfordrende. I tillegg ble hoveddimensjonen PCK tatt i bruk som en egen kategori, da noen av tekstene behandlet *matematikdidaktikk* mer generelt og hva som inngår i det. Følgelig måtte analysearbeidet rette seg etter disse utfordringene, og inkludere mer enn det som i utgangspunktet inngår i de seks kategoriene til Ball et al. (2008).

I analysen av matematikdidaktikkpensumet ble Specialized Content Knowledge, slik den er definert av Ball og kolleger (det vil si uten tilleggsindikatoren SCK 2.6), i hovedsak funnet

som konkrete eksempler. Som nevnt i datapresentasjonen var et slikt eksempel ulike måter å presentere multiplikasjon på, samt det å kunne løse oppgaver på flere måter. Det virker likevel, ut fra en grovanalyse, som at det i liten grad er eksplisitt fokus på denne spesielle faglige lærerkunnskapen i pensumtekstene. Dersom kunnskap som inngår i denne kategorien er like viktig i lærerarbeid som Ball og kolleger antyder i sin artikkel, kunne det muligens forskes mer på hva denne kunnskapen innebærer i en norsk skolekontekst, samt hvordan den kan presenteres i tekster, slik at lærere og lærerstudenter kan få *større* mulighet til å tilegne seg denne kunnskapen. Disse momentene forutsetter imidlertid at Specialized Content Knowledge er kunnskap som kan formuleres og beskrives.

5.3 Overføring til samfunnsfaget

Våre analyser har vist at det er flere utfordringer knyttet til å overføre kategoriene uten endringer til en analyse av samfunnsfagdidaktiske datakilder. Dette gjør at hele den venstre siden av modellen, det vil si Common Content Knowledge, Specialized Content Knowledge og Horizon Content Knowledge, fremstår som problematisk for samfunnsfaget. Det har gjennomgående vært utfordringer ved å anvende disse kategoriene på de samfunnsfagdidaktiske datakildene våre. Det har videre vært vanskelig å avgjøre hvor mye tiltro vi skal ha til våre egne funn i de nevnte kategoriene. Flere av indikatorene i disse kategoriene har resultert i nullfunn, dette gjelder spesielt flere av indikatorene på kategorien SCK. I de samfunnsfagdidaktiske datakildene er det kun SCK 2.6 «Fagkunnskap om fagets egenart» og SCK 2.1 «Fagkunnskap som er særegen for lærere» som analysene har funnet eksempler på. Dette var et trekk ved grovanalysene så vel som ved dypdykksanalysene. Disse utfordringene har først og fremst knyttet seg til definisjoner av faget samfunnsfag, samt grensene for kunnskapskategoriene, et dilemma Ball og kolleger også påpeker (Ball et al., 2008, s. 403). Disse grensene har imidlertid også virket uklare i analysen av matematikdidaktikkpensum. En tydeligere definisjon, og dermed klarere grenseoppgang mellom de ulike kategoriene av faget og kategoriene ville her vært ønskelig.

Utfordringene kan også være et resultat av vårt forsøk på å relatere matematiske beskrivelser til en samfunnsfaglig kontekst. Et eksempel på dette kan være Knowledge of Content and Students 4.2 «Kunnskap om misoppfatninger i spesifikke emner i faget». Som vi kan se er beskrivelsen i indikatoren tilsynelatende fagnøytral. Likevel vil den være mer relevant i en matematisk kontekst enn i en samfunnsfaglig kontekst. Dette er fordi misoppfatninger er et

anerkjent og diskutert tema i matematikdidaktikken. I samfunnsfagdidaktikk er ikke misoppfatninger et like definert tema som i matematikdidaktikken. Dette kan skyldes fagets epistemologiske karakter (Børhaug, 2005, s. 171-173; Lund, 2001, s. 299-300). Fordi store deler av pensum utelukkende har blitt analysert ved hjelp grovanalyse, kan det tenkes at innholdet i disse indikatorene finnes i de delene av tekstene som *ikke* er lest.

Specialized Content Knowledge er beskrevet i artikkelen til Ball et al. (2008) som en fagspesifikk matematisk kunnskap. Det er nærliggende å anta at kunnskapen vil arte seg annerledes i samfunnsfaget. Vi har dessverre få indikasjoner, fra tidligere forskning eller teori, om hva slik kunnskap i samfunnsfaget er eller kan være. Samfunnsfaget er i en særstilling fordi faget som enhet ikke eksisterer utenfor skolekonteksten (Lie, 2010, s. 6). Konsekvensen av dette er at man ikke nødvendigvis kan finne konkrete fagkunnskaper som det *ikke* forventes at elever skal lære seg, slik som i indikator 1.2 på Common Content Knowledge «Fagkunnskap som brukes i andre kontekster enn lærerarbeid», men heller fagkunnskap som krever mer nyansert eller drøftende tilnærminger til det samme temaet. Slik vi ser det vil en kategorisering av fagkunnskap i samfunnsfag måtte ta høyde for at faget i skolen er definert utfra læreplanen. En kunne tenke seg en definisjon av Common Content Knowledge, som er smalere enn den som beskrives i Ball et al. (2008). Smalere fordi den ikke nødvendigvis behøver å gå langt utover det som kan forventes av elevene. Et eksempel på en slik definisjon kunne vært: «CCK i samfunnsfag er den kunnskapen det forventes, ut fra læreplanen, at elevene skal tilegne seg.» Dette ville også kunne være utgangspunktet for kategorien Specialized Content Knowledge, eksempelvis: «SCK i samfunnsfag er all kunnskap som er relevant for samfunnsfaglærere, som det ikke forventes, ut fra læreplanen, at elevene skal tilegne seg». Vår indikator SCK 2.6 «Fagkunnskap om fagets egenart», som vi har funnet eksempler på i datakildene, slik som «Et av samfunnsfagets generelle trekk er dannelsesaspektet ved faget.» (Kandidat 5), kan passe inn i denne definisjonen av SCK.

Lie (2010) beskriver i sin artikkel «Does social studies teacher knowledge matter?» en type fagkunnskap som kan minne om, og passe inn i vår oppfatning av, hva Specialized Content Knowledge kan være i samfunnsfag (Lie, 2010, s. 10). Hun beskriver denne kunnskapen som kjennskap til *ulike perspektiver* på viktige temaer i samfunnsfag, slik som for eksempel demokratisk styresett. Hun påpeker at alle fag nok har slike temaer som krever flere forklaringsmodeller eller simultane perspektiver, men at dette for samfunnsfaget er et definerende trekk, fordi alle emner i samfunnsfaget krever dette. Lie (2010) hevder videre at kunnskapen om disse perspektivene kan bidra til at faget får en tydeligere faglig profil. Det er

nettopp denne tydelige faglige profilen vi etterspør og ser at mangler, jamfør våre analyser (Lie, 2010, s. 2-3). Videre forskning kunne derfor undersøke hvilke generelle beskrivelser av kunnskapskategoriene på den venstre siden av modellen man kan finne på tvers av fag, og hvilke spesifikke beskrivelser man burde ha i hvert enkelt fag. Videre hadde det vært interessant å undersøke om kunnskapen Specialized Content Knowledge finnes i, og er relevant for, samfunnsfaget. Slik vi ser det er vår utvikling av SCK 2.6 «Fagkunnskap om faget egenart» muligens det første skrittet som er tatt på veien mot en egen, spesialisert beskrivelse av SCK for samfunnsfaglærere. Et tenkt forskningsprosjekt kunne tatt utgangspunkt i observasjoner av samfunnsfaglærere i undervisningen, slik som Ball et al. (2008) gjorde med matematikklærere.

5.4 Kategoriene som analyseverktøy

Problemstillingen i denne avhandlingen har vært:

I hvilken grad kan Ball, Thames & Phelps (2008) sine kunnskapskategorier brukes som analyseverktøy for leselister (pensum) og studentbesvarelser (FOU-rapporter) i matematikk- og samfunnsfagsdidaktikk?

Som vi har vist gjennom denne avhandlingen, avhenger kunnskapskategoriernes egnethet som analytisk verktøy av *analysetilnærmingen* og *målet for analysen*. Vi opplevde det som nyttig å bruke kategoriene som analyseverktøy på disse datakildene i en *grovanalyse* som tok sikte på å antyde et *hovedfokus* i en tekst.

Våre analyser har vist at dypdykksanalysen, ved hjelp av kategoriene som analyseverktøy, på FoU-rapporter i samfunnsfagdidaktikk, kan gi en nyansert oversikt over kunnskapen i datakilden, samtidig som den kan indikere hovedfokuset. Vår erfaring er at dette ikke i like stor grad er tilfelle for dypdykksanalysene av leselistene hverken i matematikdidaktikk eller samfunnsfagdidaktikk.

Operasjonaliseringen og kategoriene har tidvis gitt oss utfordringer som har ført til at vi ikke kan konkludere med at kategoriene er et *optimalt* analyseverktøy. Likevel har det gjennom analyseverktøyet blitt funnet representasjoner av kunnskapskategoriene i de fagdidaktiske teksten. I matematikdidaktikkpensum har de gitt funn i alle kategoriene. Gjennom våre analyser har vi også erfart at kategoriene muligens kan fungere som et *refleksjonsverktøy* for

lesere av pensum eller FoU-rapporter. Dette vil forklares nærmere i delkapittel 5.7. Våre funn fra analysene gjelder bare for våre datakilder, og kan ikke generaliseres utover dette.

5.5 Nytteverdien av kategoriene som analyseverktøy

Det at vi antyder at kategoriene, slik vi har brukt dem, ikke fungerer som et optimalt analyseverktøy, avviser ikke muligheten for at det *kan* benyttes som et analyseverktøy.

Dersom man operasjonaliserer kategoriene på en annen måte, undersøker andre datakilder, eller benytter seg av andre analysetilnærminger enn de vi har anvendt, men fremdeles med kategoriene som teoretisk fundament, vil man muligens kunne finne et bedre egnet analyseverktøy for å beskrive fagdidaktiske lærerkunnskaper. Dette er årsaken til at vi i denne avhandlingen har skissert og oppfordret til flere lignende forskningsprosjekter.

Vi har i vår avhandling vist at grovanalysen kan indikere hovedfokus i pensumtekster ved hjelp av vår operasjonalisering. Når instituttet nå skal revidere pensumlitteraturen i samfunnsfagdidaktikk kan det vurderes om modellen og kategoriene kan ligge til grunn for denne revisjonen. Vi tror dette kan være et nyttig verktøy i utvelgelsen av pensum, fordi det beskriver dimensjoner av kunnskap pensum i ulik grad bør inneholde. Dette kan også gjelde for matematikkdiraktikk, dersom det i fremtiden skal gjøres endringer av pensumlitteraturen her. En annen mulig applikasjon er at artikkelen samt modellen til Ball et al. (2008) kunne blitt anvendt som en introduksjonstekst i fagdidaktiske emner. Det kan tenkes at dette kunne bidra til ytterligere å støtte opp om kunnskapsstillingen som kategoriene kan utgjøre for studentene. Dette forutsetter imidlertid at studentene blir veiledet eller undervist i hvordan de kan tolke og bruke denne artikkelen.

Kategoriene kan muligens bidra til å gi ord, og et tydeligere språk, til deler av kunnskapene som inngår i fagdidaktikk. Slik kan kategoriene også fungere som knagger for kunnskapen studentene skal tilegne seg. Kategoriene kan dermed gi dem mulighet til å navigere i jungelen av kunnskap man møter i løpet av PPU. Modellen kan også gi studentene en beskrivelse av kunnskapen de forventes å lære. En slik beskrivelse av profesjonskunnskaper er etterspurt og vi mener at kategoriene kan bidra til en videreutvikling av dette. Vi har ikke støtte i våre funn for å si dette, men vi synes likevel det er interessante betraktninger å inkludere her.

Dersom modellen skulle fungert som en god beskrivelse av fagdidaktikk, kan det tenkes at modellen kunne utvides og at den relevante fagdidaktiske kunnskapen som i dag ikke

beskrives av modellens kategorier kan inkorporeres. Det kunne også vært interessant å undersøke hvorvidt det er mulig å gi lærere økt kunnskap om innholdet i kategoriene til Ball og kolleger gjennom lærerutdanning. Videre kunne man undersøkt om dette kan føre til bedre prestasjoner hos disse lærernes elever. Alt dette krever ytterligere forskning på temaet, og i denne avhandlingen har vi skissert noen forslag til slik forskning.

5.6 Kunnskapskategoriene som refleksjonsverktøy?

Vi tror modellen og kunnskapskategoriene til Ball et al. (2008) kan brukes som et *refleksjonsverktøy*. Med dette mener vi at kunnskapskategoriene kan brukes i individuell refleksjon i møte med fagdidaktiske tekster, ved å gi et språk, samt knagger til kunnskap man kan møte i tekstene. Det kan også fungere som et strukturerende verktøy for kunnskap studenter presentert for i fagdidaktikk. Vi har imidlertid ikke hatt en ambisjon om å undersøke kategoriene som et refleksjonsverktøy i den foreliggende analysen. Det er derfor ikke funnene fra våre analyser i denne undersøkelsen som har ført til disse betraktningene. Vi har selv erfart at kategoriene kan fungere som et refleksjonsverktøy, men dette var etter at vi hadde fullført PPU og flere fagdidaktiske masteremner. Dermed kan det tenkes at bruken av kategoriene som refleksjonsverktøy forutsetter en viss akademisk skolering.

Det kan videre tenkes at dette refleksjonsverktøyet primært fungerer refleksivt og dermed ikke preskriptivt. Det gir mest mening først i refleksjon over hva man *har* lært, mer enn før man skal lære. Da vi var studenter på PPU leste vi pensumet som vi har analysert med «studentbriller». Ved å lese tekstene med «kategoribriller» i arbeidet med denne avhandlingen, har vi sett kunnskapene som presenteres i tekstene fra et annet perspektiv, og man kan si at vi, ut fra modellen, har brukt kunnskapskategoriene som et *metakognitivt* verktøy for refleksjon over lærerkunnskap i matematikk- og samfunnsfagdidaktikk.

5.7 Konklusjoner og mulige implikasjoner vedrørende datakildene

5.7.1 FoU-rapportene

Analysen av FoU-rapportene har vist at store deler av det som presenteres i rapportene er eksempler på kunnskap som beskrives av kunnskapskategoriene til Ball et al. (2008). Likevel

kan man si at rapportene kan gi et begrenset bidrag til kunnskapsutviklingen på instituttet. Dersom tanken med rapportene er at studentene skal utvikle sin lærerkunnskap gjennom undersøkelser i skolen, vil nok oppgaven kunne bidra til dette. Dersom målet i tillegg er at disse undersøkelsene og rapportene på sikt skal leses som forskningsrapporter, og dermed bidra til den akkumulative utviklingen innenfor forskningsfelt som for eksempel klasseromsforskning, vil oppgavens retningslinjer og krav kunne virke begrensende for dette. Det at alle studentene må skrive om vurdering eller differensiering tvinger studentene, og dermed rapportene, inn mot bestemte temaer. Ved å stille mindre strenge rammer for rapportene kan forskningen muligens bli mer interesserevet. Det kan også tenkes at løsere temakrav kan gi muligheter for produksjonen av mer matnyttig og spennende forskning fordi studentene da kan ta utgangspunkt i reelle utfordringer som opptar dem i deres praksis. I det fremtidige lektorprogrammet (Kunnskapsdepartementet, 2013), hvor deler av praksisen skal inkorporeres i masternivået, vil studentene muligens også inneha større metodiske kunnskaper som kan bidra til forskningsrapportene.

En annen side ved rapportene, som er verdt å merke seg ut fra våre analyser, er mengden av generell pedagogisk kunnskap som presenteres kontra fagkunnskap. Kategorien «annet» som inneholder generelle pedagogiske kunnskaper, utgjør en tredjedel av alle eksemplene i analysen av FoU-rapportene. Lærerutdanningene på universitetsnivå fremhever studentenes faglige styrker. Studentenes fagspesifikke kunnskap utnyttes i liten grad i de FoU-rapportene som er analysert. Dersom målet for oppgaven er å være et integrerende element, hvor studentene trekker på forskjellige deler av sine kunnskaper for å belyse et fenomen de har undersøkt i praksis, vil denne integreringen muligens bli styrket ved at retningslinjene i større grad krever at studentene skal demonstrere *bredden* av kunnskaper. Retningslinjene kunne så kreve at studentene skulle demonstrere fagdidaktiske, pedagogiske, praktiske og faglige kunnskaper, som er relevante for situasjonen som undersøkes.

I siste instans vil vi nevne muligheten for å anvende kategoriene og muligens deler av operasjonaliseringen som vurderingskriterier for FoU-rapportene. Kunnskapene som beskrives i kategoriene inneholder både rene faglige og mer fagdidaktiske aspekter. Slike detaljerte vurderingskriterier kan muligens også fungere som en sjekkliste i arbeidet med rapportene og undersøkelsene. På denne måten kan man legge til rette for at studentene inkorporerer større deler av sine kunnskaper og trekker på flere elementer for å forklare funnene av sine undersøkelser. Dersom man i tillegg til disse kategoriene inkluderer

Shulmans beskrivelser av generell pedagogikk, har man et forslag til vurderingskriterier som beskriver alle de kunnskapene som er funnet i analysen av rapportene.

5.7.2 Leselistene

Hva forteller funnene våre om pensum i henholdsvis matematikkdiraktikk og samfunnsfagdidaktikk? Analysene med utgangspunkt i kunnskapskategoriene til Ball et al. (2008) har ikke vist mange *tydelige* funn om egenskaper ved pensum. Likevel er det noen interessante momenter fra analysen vi her vil trekke frem.

Analysen av pensumtekstene i matematikkdiraktikk har gitt få markeringer av kategorien Knowledge of Content and Curriculum. Især er fraværet av fokus på det nåværende læreplanverket K06, og den spesifikke læreplanen for faget matematikk, her framtrepende. Dette funnet gjenspeiles imidlertid ikke i pensum i samfunnsfagdidaktikk. Pensumet i samfunnsfagdidaktikk inneholder flere tekster som behandler nåværende læreplaner i faget, og spesielt i boken til Koritzinsky (2012). I tillegg inngår læreplanen i samfunnsfag som tilleggslitteratur for studentene i samfunnsfagdidaktikk. Selv om man kan anta at dette også gjelder i matematikkdiraktikk, er det ikke eksplisitt formulert i leselistene for matematikkdiraktikk (Se vedlegg 1 og 2). Det er verdt å stille spørsmålet om hvorfor dette i liten grad er tatt opp i pensum i matematikkdiraktikk. Kunnskap om læreplaner kan sies å være teoretisk kunnskap som man kunne tenke seg at kunne bli behandlet i pensum. Enkelte av pensumtekstene omhandler tidligere læreplaner, eksempelvis L97, men sjelden er dette hovedfokus i tekstene. Siden dette er et fokus som er inkludert, kunne man tenke seg at det hadde vært nyttig for studentene å også ha et tydeligere fokus på K06. Ved eventuelle endringer av pensumlitteraturen i matematikkdiraktikk i fremtiden kunne det derfor muligens være nyttig å inkludere tekster som behandler den nåværende læreplanen i matematikk.

Kategorien Specialized Content Knowledge er en beskrivelse av det Ball et al. (2008) har betegnet som spesiell lærerkunnskap. Analysene har antydnet at de generelle beskrivelsene av denne kategorien i vår operasjonalisering ikke er en tydelig beskrivelse av hva Specialized Content Knowledge i samfunnsfag er. Det ville derfor vært interessant å undersøke om en slik kunnskap finnes innenfor samfunnsfaget, og hva denne kunnskapen eventuelt kan sies å inneholde. Hvis en fremtidig undersøkelse vil kunne si noe om Specialized Content Knowledge innenfor samfunnsfag, og om det i større grad er mulig å definere en slik kunnskap, kan det tenkes at dette burde bli formidlet til studentene gjennom

pensumlitteraturen. Derfor kunne det muligens vært fordelaktig om studentene i større grad hadde mulighet til å lese pensumtekster som tar sikte på å øke denne kunnskapen hos studentene.

Som det fremgår av analysen, har vi ikke tatt sikte på å gjøre en *kvalitetsvurdering* av leselistene i de to fagene, verken sammensetninger av tekster eller av innholdet i tekstene. Det er heller ikke på bakgrunn av analysens funn grunnlag for å trekke noen slutninger om dette. Datapresentasjonene (del 4.1 og 4.3) og oversiktstabellene (Tabell 1 i del 4.1.9 og Tabell 2 i del 4.3.8) kan illustrere det som gjennom grovanalysen er funnet av innholdet i kategoriene i tekstene. Disse oversiktene kan ikke leses som en kvantifisering av funnene og sier derfor ikke noe om mengden av kunnskapskategoriene i pensumlitteraturen. Selv om man muligens gjennom analyse av tekstene i sin helhet kunne ha indikert mengdeforholdet mellom kunnskapskategoriene, ville ikke dette ha sagt noe om *kvaliteten* på denne mengden. Disse eventuelle funnene ville derfor ikke kunne si noe om innholdet i tekstene er *gode* fremstillinger. Det kunne for fremtiden vært interessant å gjennomført en studie som tar sikte på å undersøke innholdet i leselistene nærmere. En slik undersøkelse vil muligens kunne trekke slutninger om kvaliteten på innholdet i pensum.

6 Konklusjon

With Aristotle we declare that the ultimate test of understanding rests on the ability to transform one's knowledge into teaching.

Lee Shulman, 1986

I denne avhandlingen har vi undersøkt Ball og kollegers kunnskapskategorier som analytiske verktøy anvendt på leselister og studentbesvarelser, i matematikk- og samfunnsfagdidaktikk på PPU ved UiO. Utgangspunktet og inspirasjonen for dette arbeidet var vårt felles ønske om å kunne bidra til kunnskapsutvikling i lærerutdanningen, og spesielt innenfor de to didaktiske fagene. Vi tok utgangspunkt i de nevnte kunnskapskategoriene fordi vi opplevde at disse beskrev kunnskap som er viktige for lærere.

I avhandlingen har vi forsøkt å illustrere på en pålitelig måte prosessen i undersøkelsen av kunnskapskategoriene til Ball og kolleger som analytisk verktøy. I metodekapittelet har vi i detalj beskrevet den metodiske fremgangsmåten og tilnærmingen, samt valg vi har truffet underveis. Vi har anvendt en innholdsanalytisk tilnærming på de respektive datakildene. Det er operasjonaliseringen vi har utviklet med utgangspunkt i Ball et al. (2008) som har blitt anvendt i analysen. Analysen har blitt gjennomført med to tilnærminger, gjennom en grovanalyse og en dypdykksanalyse av tekstene. Målet med de to analysetilnærmingene har vært å undersøke hvorvidt kategoriene kan brukes som analytisk verktøy. Det redegjøres også for avhandlingens avgrensinger.

I datapresentasjonene har vi presentert funnene fra våre individuelle analyser. Her har vi forsøkt å vise gjennom argumenter og eksempler hvordan vi har tenkt i våre analyser. I de individuelle drøftingsdelene har vi forsøkt å forklare og diskutere våre funn. Vi har etterstrebet å indikere alternative forklaringer, for slik å vise at våre funn kan skyldes andre momenter enn kategoriens analytiske verdi. I de individuelle drøftingene har vi også forsøkt å antyde mulige implikasjoner av våre funn.

I avhandlingens fellesdiskusjon ble det trukket frem og belyst felles funn på tvers av datakildene, samt mulige implikasjoner av disse funnene. Det ble her forsøkt å belyse problemstillingen og dens nytteverdi. Dette anså vi som viktig fordi vi kontinuerlig har haget etter en problemstilling som kunne være av betydning for dette forskningsfeltet.

6.1 Sammenfatning av funn

Funnene fra analysen av matematikdidaktikkpensumet indikerer at det er mulig å bruke kunnskapskategoriene som analyseverktøy, dersom man ønsker å si noe om hva hovedfokuset i en tekst er gjennom en grovanalyse. Dypdykksanalysen viste flere nyanser ved pensumtekstene, men var likevel for tidkrevende til at den ble ansett som nyttig anvendt på pensumlitteraturen som helhet. Grovanalysen kunne derimot indikere hovedfokuset i teksten, samtidig som at den opplevdes som en mer effektiv analysemetode. Grovanalysen indikerte videre at samtlige kategorier er representert i pensumlitteraturen, men i ulik grad. Horizon Content Knowledge og Knowledge of Content and Curriculum er gjennom grovanalysen funnet representert i mindre grad enn de øvrige kategoriene. Dette kan imidlertid skyldes både metoden og vår operasjonalisering. Funnene viste, som man kunne anta, at kategoriene ikke er gjensidig ekskluderende, og videre at kategoriene overlapper og henger sammen på ulike måter. Samtidig var noen av kategoriene mer utfordrende å anvende som analytiske kategorier, som for eksempel Common Content Knowledge og Specialized Content Knowledge, da disse kategoriernes grenser oppfattes tidvis som uklare. Det kunne muligens forskes mer på disse kategoriene, og videre presisere definisjonene av spesielt de to sistnevnte, men også de øvrige.

Funnene fra analysen av leselistene i samfunnsfagdidaktikk har blitt tolket og fremstilt i tre deler som hver forsøker å belyse et av avhandlingens forskningsspørsmål, samt den overordnede problemstillingen. Analysen indikerte at kategoriene som analyseverktøy anvendt på samfunnsfagdidaktiske datakilder var utfordrende, og især for kategoriene Common, Content Knowledge, Specialized Content Knowledge og Horizon Content Knowledge på venstre side av modellen (Subject Matter Knowledge). Dette kan forklares med samfunnsfagets oppbygning og egenart. Det er imidlertid også trolig at det kan skyldes vår operasjonalisering, tolkning og anvendelse av kategoriene på denne datakilden. For fremtidig videreutvikling av modellen og kategoriene rettet mot samfunnsfagdidaktikk, og som et analytisk verktøy, kunne det blitt tatt utgangspunkt i å utvikle dette på fagets premisser. Gjennom analysen kom det frem at kategoriernes innhold var å finne i tekstene, men at beskrivelser av kategoriernes innhold hadde ulike representasjonsformer. Funnene antyder at enkelte representasjoner av kategoriernes innhold ble observert i samspill eller overlappende, og i relasjon til andre kategoriers innhold. Det er blitt observert beskrivelser av samtlige kategorier i pensumtekstene, med det spesielle tilfellet av Specialized Content Knowledge, hvor det primært er funnet eksempler på vår indikator SCK 2.6 «Fagkunnskap om fagets egenart» i tekst. For videre forskning kunne det vært spesielt interessant å undersøke

kategoriene Horizon Content Knowledge og Specialized Content Knowledge. Gjennom forsøk med to analysetilnærminger til tekstene, dypdykksanalyse og grovanalyse, er det vist hvordan kategoriene som analytisk verktøy *kan* fungere. Grovanalysen kan indikere tekstens hovedfokus, og gi en indikasjon hva teksten kan gi av kunnskap innenfor en kategori. En dypdykksanalyse kan frembringe eksempler, illustrasjoner og innslag av flere kategoriers innhold, men er krevende i form av tidsbruk og arbeidsmengde. Kategoriene som analytisk verktøy kan derfor vurderes ut fra hvilket formål man ønsker å bruke dem. Det er blitt antydning at datakilde og metodisk tilnærming kan være utslagsgivende for mulighetene man har til å finne innholdet i kategoriene, slik de er beskrevet i artikkelen.

Et av de viktigste funnene fra analysen av FoU-rapportene er blant annet at grovanalysen kan indikere hovedfokuset i teksten og indikerer i tre av fire tilfeller at hovedfokuset er på innholdet i en av de ulike kunnskapskategoriene. Analysen har også vist at dypdykksanalysen kan illustrere fordelingen og fokuset på innholdet i kunnskapskategoriene. Det er flere indikatorer som ikke har blitt funnet i analysen. Dette kan ha mange årsaker. Analysen har vist at hovedtyngden av kunnskapen i FoU-rapportene befinner seg på høyresiden av modellen, altså kunnskap som inngår i Pedagogical Content Knowledge. Det ble også erfart gjennom analysene at Common Content Knowledge og Specialized Content Knowledge er utfordrende kategorier å overføre til samfunnsfag. I fellesskap har vi funnet en ny indikator som kan inngå i Specialized Content Knowledge. Denne finnes ikke i artikkelen til Ball et al. (2008), men vi argumenterer for at det er en faglig lærerkunnskap som er særegen for lærere. Denne kunnskapen er «Fagkunnskap om fagets egenart». I analysen av FoU-rapportene ble det funnet flere eksempler på det vi mener kan være denne kunnskapen. I FoU-rapportene opptrer også flere av kunnskapene sammen på noe som virker som en systematisk måte. Det kreves mer forskning for å forsterke og undersøke om funnene er overførbare eller har videre implikasjoner.

6.2 Sammenfatning av mulige implikasjoner

Denne avhandlingen har forsøkt å vise implikasjoner av, og mulige bruksområder for, kunnskapskategoriene til Ball et al. (2008) i lærerutdanningen. Disse implikasjonene tar ikke primært utgangspunkt i vår egen undersøkelse, som selv har en begrenset forklaringsverdi. Undersøkelsen har imidlertid vist at det er mulig å ta i bruk en operasjonalisering av kunnskapskategoriene som et analyseverktøy for å indikere et hovedfokus i en pensumtekst

eller en FoU-rapport. Det er et interessant funn at kategoriene har kunnet vise til et fagdidaktisk fokus i fagdidaktiske tekster. Dette er en indikasjon på at kunnskapskategoriene kan fungere som beskrivelser av fagdidaktiske kunnskaper. Med bakgrunn i denne indikasjonen ville det vært interessant for videre forskning på kunnskapskategoriene til Ball og kolleger i andre utdanningskontekster i Norge, samt innenfor samfunnsfagdidaktikken.

Avhandlingen har også forsøkt å uttrykke en *utfordring* for slike beskrivelser av samfunnsfaglig lærerkunnskap som ikke har vært like tydelig i matematikkdiridaktikk. Dette kan skyldes at samfunnsfaget er et skolefag og ikke har noe direkte tilknytning til ett spesifikt akademisk fag, slik matematikk har. Fordi Ball et al. (2008) tar sikte på å avgrense de kategoriene som beskriver rene faglige kunnskaper, blir flere av beskrivelsene problematiske i møte med samfunnsfagdidaktikken. Vi har i avhandlingens drøftinger og implikasjoner problematisert dette temaet, og pekt på en nødvendighet av å definere grensene for samfunnsfaget i en slik undersøkelseskontekst. Dette forutsetter selvsagt ytterligere forskning på kunnskapskategoriene og modellen, både som lærerkunnskapsbeskrivelser og som analytisk verktøy.

Vår erfaring er at kunnskapskategoriene kan fungere som et refleksjonsverktøy. Dette vil vi si er en relevant innsikt dersom kunnskapskategoriene kan ha samme bruksverdi for studenter underveis i en lærerutdanning. Vårt ønske er at kunnskapskategoriene skal vekke interesse også hos andre. Dette forutsetter et fokus på denne kunnskapsmodellen i forskning, undervisning eller utforming av undervisningsmateriale i utdanningen. Denne undersøkelsen og avhandlingen kan slik sett fungere som en pilot til et tenkt fremtidig forskningsprosjekt. Vi har ikke grunnlag for å gi konkrete anbefalinger om hvordan kunnskapsmodellen kan brukes basert på våre undersøkelser, annet enn for våre datakilder i de to fagene. Likevel, vi håper at enkelte av implikasjonene som er skissert vil kunne være av interesse for lærerutdanningen. Vi mener det hadde vært interessant om dette feltet fikk en større oppmerksomhet i norsk utdanningsforskning.

Litteraturliste

- Askew, M. (2008). Mathematical discipline knowledge requirements for prospective primary teachers, and the structure and teaching approaches of programs designed to develop that knowledge. I P. Sullivan, & T. Wood (Red.), *International Handbook of Mathematics Teacher Education: Knowledge and beliefs in mathematics teaching and teaching development* (Bind Vol. 1, s. 13-35). Rotterdam: Sense Publishers.
- Ball, D. L., Hill, H. C. & Bass, H. (2005). Knowing mathematics for teaching: Who knows mathematics well enough to teach third grade, and how can we decide? *American Educator*, 29, 14-17, 20-22, 43-46.
- Ball, D. L., Thames, M. H. & Phelps, G. (2008). Content Knowledge for Teaching - What Makes It Special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407.
- Baumert, J. & Kunter, M. (2013). The Effect of Content Knowledge and Pedagogical Content Knowledge on Instructional Quality and Student Achievement. I M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss, & M. Neubrand (Red.), *Cognitive Activation in the Mathematics Classroom and Professional Competence of Teachers: Results from the COACTIV Project* (s. 175-204). Boston, MA: Springer US.
- Björkqvist, O. (1993). Social konstruktivism som grund för matematikundervisning. *Nordisk matematikdidaktik*, 1(1), 8-17.
- Brekke, G. (1995). *Introduksjon til diagnostisk undervisning i matematikk*. Oslo: Nasjonalt læremiddelsenter.
- Brekke, G. & Gjone, G. (2001). Matematikk. I S. Sjøberg (Red.), *Fagdebatikk - fagdidaktisk innføring i sentrale skolefag* (s. 215-265). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Bremigan, E. G., Bremigan, R. J. & Lorch, J. D. (2011). *Mathematics for secondary school teachers*. Washington, DC: Mathematical Association of America.
- Bromme, R. (1995). What Exactly is 'Pedagogical Content Knowledge'? - Critical Remarks Regarding a Fruitful Research Program. I S. Hopmann, & K. Riquarts (Red.), *Didaktik and/or Curriculum* (s. 205-216). Kiel: Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften.
- Børhaug, K. (2005). Hvorfor samfunnskunnskap? I K. Børhaug, A.-B. Fenner, & L. Aase (Red.), *Fagenes begrunnelser: skolens fag og arbeidsmåter i dannelsesperspektiv* (s. 171-184). Bergen: Fagbokforlaget.

- Børhaug, K., Christophersen, J. & Aarre, T. (2008). Samfunnsfaglege metodar og prosjekt. I T. Aarre, J. Christophersen, & K. Børhaug (Red.), *Introduksjon til samfunnskunnskap: fagstoff og didaktikk* (s. 65-98). Oslo: Samlaget.
- Carlson, J. & Gess-Newsome, J. (2013). *A Report on the PCK Summit: Current and Future Research Directions*. PCK summit.
http://bscs.org/sites/default/files/_media/community/downloads/a_report_on_the_pck_summit_narst_2013.pdf.
- CATE. (2012). *Coherence and Assignment Study in Teacher Education (CATE)*. Hentet 03.10.2013 fra <http://www.uv.uio.no/ils/english/research/projects/cate/index.html>
- Cochran, K. F., DeRuiter, J. A. & King, R. A. (1993). Pedagogical Content Knowing: An Integrative Model for Teacher Preparation. *Journal of Teacher Education*, 44(4), 263-272.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2011). *Research methods in education*. London: Routledge.
- Cole, Y. (2009). *Mathematical knowledge for teaching: Transferability and use in the Ghanaian context: A pilot study*. Paper presentert på American Educational Research Association, Annual Meeting 2009, San Diego, CA.
- Delaney, S. F. (2008). *Adapting and using US measures to study Irish teachers' mathematical knowledge for teaching*: ProQuest.
- Dunkels, A. (1994). Varför är pojkar lika rädda för matematik som flickor? . I A. Dunkles, G. Brandell, A.-C. Liinanki, & A.-C. Wallin (Red.), *Kvinnor och matematik, Konferens* (s. 40-55).
- Eisner, E. W. (1991). Ch. 46: Art, Music and Literature within Social Studies. I J. P. Shaver (Red.), *Handbook of research on social studies, teaching and learning: a project of the National Council for the Social Studies* (s. 551-557). New York: Macmillan.
- Fauskanger, J., Bjuland, R. & Mosvold, R. (2010). "Eg kan jo multiplikasjon, men ka ska eg gjørr?": det utfordrende undervisningsarbeidet i matematikk. I T. L. Hoel, G. Engvik, & B. Hanssen (Red.), *Ny som lærer - sjansespill og samspill* (s. 99-114). Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Fauskanger, J. & Mosvold, R. (2010). Undervisningskunnskap i matematikk: Tilpasning av en amerikansk undersøkelse til norsk, og lærernes opplevelse av undersøkelsen. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 2(94), 112-123.

- Fjeldstad, D. (2009). Lesing i samfunnsfag: opplevelse, innlevelse og erkjennelse. I H. Traavik, O. Hallås, & A. Ørvig (Red.), *Grunnleggende ferdigheter i alle fag* (s. 185-211). Oslo: Universitetsforlaget.
- Fjeldstad, D. & Mikkelsen, R. (2003). Kap. 1: Skole og demokratiopplæring. I F. Engelstad, & G. Ødegård (Red.), *Ungdom, makt og mening* (s. 21-48). Oslo: Gyldendal akademiske forlag.
- Fjeldstad, D. & Mikkelsen, R. (2008). Samfunnsfaglig dannelse som demokratiforbereidelse - konvensjon og kritikk. I P. Arneberg, & L. G. Briseid (Red.), *Fag og danning: mellom individ og fellesskap* (s. 125-142). Bergen: Fagbokforlaget.
- Forman, J. & Damschroder, L. (2008). *Qualitative content analysis*. Oxford, UK: Elsevier Publishing.
- Gilstrap, R. L. (1991). Ch. 49: Writing for Social Studies. I J. P. Shaver (Red.), *Handbook of research on social studies, teaching and learning: a project of the National Council for the Social Studies* (s. 578-586). New York: Macmillan.
- Grossman, P. L. (1990). *The Making of a Teacher - Teacher Knowledge and Teacher Education*. New York: Teacher College Press.
- Grønmo, L. S. & Olsen, R. V. (2006). Matematikkprestasjoner i TIMSS og PISA. Ren og anvendt matematikk. I B. Brock-Utne, & L. Bøyesen (Red.), *Å greie seg i utdanningssystemet i nord og sør: innføring i flerkulturell og komparativ pedagogikk, utdanning og utvikling* (s. 160-173). Bergen: Fagbokforlaget.
- Grønmo, L. S. & Onstad, T. (2012a). Hva er TEDS-M 2008? I L. S. Grønmo, & T. Onstad (Red.), *Mange og store utfordringer: et nasjonalt og internasjonalt perspektiv på utdanning av lærere i matematikk basert på data fra TEDS-M 2008* (s. 9-16). Oslo: Unipub.
- Grønmo, L. S. & Onstad, T. (2012b). *Mange og store utfordringer: et nasjonalt og internasjonalt perspektiv på utdanning av lærere i matematikk basert på data fra TEDS-M 2008*. Oslo: Unipub.
- Gudmundsdottir, S. & Shulman, L. (1987). Pedagogical content knowledge in social studies. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 31(2), 59-70.
- Gundem, B. B. (2008). Didaktikk–fagdidaktikk, anstrengte eller fruktbare forhold? *Acta Didactica Norge*, 2(1), 1-15.
- Gundem, B. B. (2011). *Europeisk didaktikk: tenkning og viten*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Hamilton, D. & Gudmundsdottir, S. (1994). Didactic and/or Curriculum? *Curriculum Studies*, 2(3), 345-350.

- Hattie, J. (2013). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analysis relating to achievement*. London: Routledge.
- Haydon, G. (1993). Values education in a democratic society. *Studies in Philosophy and Education*, 12(1), 33-44.
- Henriksen, H. (2005). *Samtalens mulighet: nye bidrag til en demokratisk didaktik*. Haderslev: Holger Henriksens forlag.
- Hill, H. C., Rowan, B. & Ball, D. L. (2005). Effects of teachers' mathematical knowledge for teaching on student achievement. *American educational research journal*, 42(2), 371-406.
- ILS. (2013). *PPU3220 FoU-oppgave*. Hentet 02.05 fra <http://www.uio.no/studier/emner/uv/ils/PPU3220/v14/fou-oppgave.html>
- Julien, H. (2008). Content Analysis. . I L. M. Given (Red.), *The SAGE Encyclopedia of Qualitative Research Methods*. (s. 121-123). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.
- Kaarstein, H. (2014). A comparison of three frameworks for measuring knowledge for teaching mathematics. *Nordisk matematikdidaktik (NOMAD)*, 19(1), 23-52.
- Kahan, J. A., Cooper, D. A. & Bethea, K. A. (2003). The role of mathematics teachers' content knowledge in their teaching: A framework for research applied to a study of student teachers. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 6(3), 223-252.
- Kansanen, P. (2009a). The curious affair of pedagogical content knowledge. *Orbis Scholae*, 3(2), 5-18.
- Kansanen, P. (2009b). Subject-matter didactics as a central knowledge base for teachers, or should it be called pedagogical content knowledge? *Pedagogy, Culture & Society*, 17(1), 29-39.
- Kleve, B. (2010). Brøkundervisning på barnetrinnet-aspekter av en lærers matematikkunnskap. *Acta Didactica Norge*, 4(1), (Art. 5, 14 sider).
- Koritzinsky, T. (2012). *Samfunnskunnskap: fagdidaktisk innføring*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Kunnskapsdepartementet. (19.01.2011). *Det kan skje igjen. Rapport fra Kunnskapsdepartementets arbeidsgruppe om antisemittisme og rasisme i skolen*. http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/rapporter_planer/rapporter/2011/det-kan-skje-igjen.html?id=631031.
- Kunnskapsdepartementet. (2013). *Forskrift om rammeplan for lektorutdanning for trinn 8-13*. Hentet 23.05.14 fra www.regjeringen.no/upload/KD/.../Rammeplanen/lektorutdanning.pdf

- Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann, U. A. K. S. & Neubrand, M. (2013). *Cognitive Activation in the Mathematics Classroom and Professional Competence of Teachers: Results from the COACTIV Project* (Bind 8). Boston, MA: Springer US.
- Kwon, M. (2009). *Validating the adapted mathematical knowledge for teaching (MKT) measures in Korea*. Paper presentert på American Educational Research Association, Annual Meeting 2009, San Diego, CA.
- Lannin, J., Webb, M., Chval, K., Arbaugh, F., Hicks, S., Taylor, C. & Bruton, R. (2013). The development of beginning mathematics teacher pedagogical content knowledge. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 16(6), 403-426.
- Lie, T. G. (2010). *Does social studies teacher knowledge matter? A discussion of possible elements of knowledge that can influence social studies teacher performance*. Paper presentert på: International Political Science Association, RC21/29 meeting. Ålborg, 15.-17.september 2010
- Lund, E. (2001). Samfunnsfag. I S. Sjøberg (Red.), *Fagdebatikk - Fagdidaktisk innføring i sentrale skolefag* (s. 295-338). Oslo: Gyldendal akademiske forlag.
- Ma, L. (1999). *Knowing and teaching elementary mathematics: Teachers' understanding of fundamental mathematics in China and the United States*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates
- Magnusson, S., Krajcik, J. & Borko, H. (1999). Nature, Sources and Development of Pedagogical Content Knowledge for Science Teaching. I J. Gess-Newsome, & N. G. Lederman (Red.), *Examining pedagogical content knowledge* (s. 95-132). Dordrecht: Kluwer.
- Maxwell, J. A. (2005). *Qualitative research design: an interactive approach*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Mosvold, R. & Fauskanger, J. (2009). *Challenges of translating and adapting the MKT measures for Norway*. Paper presentert på American Educational Research Association, Annual Meeting 2009, San Diego, CA.
- Ng, D. (2009). *Translating and adapting the Mathematical Knowledge for Teaching (MKT) geometry measures for Indonesia*. Paper presentert på American Educational Research Association, Annual Meeting 2009 San Diego, CA.
- Niss, M. (1999). Aspects of the nature and state of research in mathematics education. *Educational studies in mathematics*, 40(1), 1-24.
- Onstad, T. (1994). *Fra Babel til Abel: likningenes historie*. Oslo: NKS-forlaget.

- Onstad, T. & Grønmo, L. S. (2012). Rammeverk og metoder. I L. S. Grønmo, & T. Onstad (Red.), *Mange og store utfordringer: et nasjonalt og internasjonalt perspektiv på utdanning av lærere i matematikk basert på data fra TEDS-M 2008* (s. 197-225). Oslo: Unipub.
- Orton, A. (1994). Learning Mathematics: Implications for Teaching. I A. Orton, & G. Wain (Red.), *Issues in teaching mathematics* (s. 35-57). London: Cassel.
- Ostad, S. (1997). Forholdet mellom kunnskapsmengde og kunnskapskvalitet. I S. Ostad (Red.), *Matematikklæring og matematikkvansker* (s. 57-65). Oslo: UiO, Institutt for spesialpedagogikk.
- Petrou, M. (2007). *Michigan Research on Developing a Practice-Based Theory of Content Knowledge of Teaching*. Hentet fra http://www.maths-ed.org.uk/mkit/Petrou_Nuffield_MKiT_270907.pdf
- ProTed. (2013). *ProTed - Senter for fremragende lærerutdanning. Planer og mål for senteret*. Hentet 23.05.14 fra <http://www.uv.uio.no/proted/om/planer-og-mal/>
- Rowland, T., Huckstep, P. & Thwaites, A. (2005). Elementary teachers' mathematics subject knowledge: The knowledge quartet and the case of Naomi. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 8(3), 255-281.
- Schoenfeld, A. H. (1998). Toward a theory of teaching-in-context. *Issues in education*, 4(1), 1-94.
- Seixas, P. (2001). Review on Research on Social Studies. I V. Richardson (Red.), *Handbook of research on teaching* (s. 545-565). Washington, DC: American Educational Research Association.
- Sfard, A. (1991). On the dual nature of mathematical conceptions: Reflections on processes and objects as different sides of the same coin. *Educational studies in mathematics*, 22(1), 1-36.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational researcher*, 15(2), 4-14.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard educational review*, 57(1), 1-23.
- Silverman, D. (2011). *Interpreting qualitative data*. London / Thousand Oaks / New Delhi: Sage.
- Sjøberg, S. (2001). *Fagdebattikk: fagdidaktisk innføring i sentrale skolefag*. Oslo: Gyldendal akademiske forlag.

- Skovsmose, O. (1998). Undersøgelandskaber. I T. Dalvang, & V. Rohde (Red.), *Matematikk for alle* (s. 24-37). Landås: Landslaget for matematikk i skolen (LAMIS).
- Slåttun, C. (2013). *Fagdidaktikk og pedagogical content knowledge*. Samfunnsfag i samfunnet. Institutt for lærerutdanning og skoleforskning. Upublisert oppgave.
- Solhaug, T. (2006). Kap. 13: Strategisk læring i samfunnsfag. I A. Turmo, & E. Elstad (Red.), *Læringsstrategier. Søkelys på lærernes praksis* (s. 227-244). Oslo: Universitetsforlaget.
- Solhaug, T. (2012). Internasjonale trender innen samfunnsfagdidaktikk - og en norsk forskningsagenda. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 3(96), 198-209.
- Solvang, R. (1992a). Kap. 5: Kunnskaps- og forståelsestyper i matematikklæringen. I R. Solvang (Red.), *Matematikk-didaktikk* (s. 75-105). Bekkestua: NKI-Forlaget.
- Solvang, R. (1992b). Kap. 6: Arbeidsmåter. I R. Solvang (Red.), *Matematikk-didaktikk* (s. 107-132). Bekkestua: NKI-Forlaget.
- Solvang, R. (1992c). Kap. 12: Motivasjon. I R. Solvang (Red.), *Matematikk-didaktikk* (s. 213-238). Bekkestua: NKI-Forlaget.
- Thagaard, T. (2009). *Systematikk og innlevelse: en innføring i kvalitativ metode*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Van Dijk, E. M. (2009). Pedagogical content knowledge in sight? A comment on Kansanen. *Orbis Scholae*, 2(2), 19-26.
- Vogt, G. O. & Nortvedt, G. A. (2012). Når matematikk blir vanskelig. Matematikkvansker i elev- og undervisningsperspektiv. I E. Befring, & R. Tangen (Red.), *Spesialpedagogikk* (s. 370-384). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Vogt, W. P. (1997). Ch. 5: Can We Teach Tolerance Directly. I W. P. Vogt (Red.), *Tolerance & education: Learning to live with diversity and difference* (s. 151-198). Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- Wallby, K., Carlsson, S. & Nyström, P. (2001). Grupperingar och differentiering. I K. Wallby, S. Carlsson, & P. Nyström (Red.), *Elevgrupperingar - en kunskapsöversikt med fokus på matematikundervisning* (s. 36-55). Stockholm: Skolverket: Liber distribution.
- Weber, R. P. (1990). *Basic content analysis*. Newbury Park: Sage.
- Wright, V. H. & Wilson, E. K. (2009). Using Technology in the Social Studies Classroom: The Journey of Two Teachers. *Journal of Social Studies Research*, 33(2).

Vedlegg 1

Pensumliste matematikdidaktikk høst

Bøker

Brekke, G. : *Introduksjon til diagnostisk undervisning i matematikk*, 1995. Nasjonalt læremiddelsenter .

Bremigan, E., Bremigan R., Lorch, J.: *Mathematics for secondary school teachers*, 2011. The Mathematical Association of America. Kap. 5-10.

Onstad, Torgeir : *Fra Babel til Abel. Likningenes historie*, 1994. NKS-forlaget. ss. 55-105 .

Wallby, K., Carlson, S., & Nyström, P.: *Elevgruppering* , 2001. Leanders Tryckeri. Kap 2. Boka finnes gratis på nett. Kan om ønskelig bestilles fra nettstedet . <http://www.skolverket.se>.

Artikler og kapitler i kompendiet

Dunkels, Andrejs: "Varför er pojkar lika rädda för matematik som flickor?" i Dunkels, A.; Brandell, G.; Liinanki, A-C. og Wallin, A-C.: *Kvinnor och Matematik. Konferens*, 1994. Högskolan i Luleå. s. 40-55.

Ostad, Snorre A.: "Forholdet mellom kunnskapsmengde og kunnskapskvalitet" i *Matematikklæring og matematikkvansker*, 1997. Institutt for spesialpedagogikk. s. 57-65.

Solvang, Ragnar: "Kap. 12: Motivasjon" i *Matematikk-didaktikk*, 1992. NKI-Forlaget. s. 213-238.

Grønmo, Liv Sissel & Olsen, Rolf Vegar: "Kap. 12: Matematikkprestasjoner i TIMSS og PISA. Ren og anvendt matematikk " i Brock-Utne, B. & Bøyese, L. (red.): *Å greie seg i utdanningssystemet i nord og sør. Innføring i flerkulturell og komparativ pedagogikk, utdanning og utvikling*, 2006. Fagbokforlaget. s. 160-173.

Skovsmose, Ole: "Undersøgelandskaber" i Dalvang, T. og Rohde V.: *Matematikk for alle: Rapport fra Lamis 1. sommerkurs, Trondheim 6.-9. august 1998* , 1998. Landslaget for matematikk i skolen. ss. 24-37.

Nordtvedt, Guri A., Grethe O. Vogt: *Når matematikk blir vanskelig – matematikkvansker i elev- og undervisningsperspektiv*, 2012.

Publisert 22. mai. 2013 16:25 - Sist endret 2. des. 2013 11:12

Vedlegg 2

Pensumliste matematikdidaktikk vår

Bøker

Lærebøkene inneholder studielitteratur som inngår i begge emnene i PPU (3410 og 3420).

Bremigan, E., Bremigan R., Lorch, J.: *Mathematics for secondary school teachers*, 2011. The Mathematical Association of America. Kapittel 1-4.

Onstad, Torgeir : *Fra Babel til Abel. Likningenes historie*, 1994. NKS-forlaget. ss 1-54 (54 sider).

Artikler og kapitler i kompendiet

Björkqvist, Ole: "Social konstruktivism som grund för matematikundervisning" i *Nordisk Matematikdidaktikk 1*, (1) 1993. Föreningen Nordisk matematikdidaktikk. s. 8-17.

Gjone, Gunnar og Brekke, Gard: "Kap. 6: Matematikk" i Sjøberg, Svein (red): *Fagdebattikk. Fagdidaktisk innføring I sentrale skolefag* , 2001. Gyldendal Norsk Forlag. s. 215-265.

Orton, Anthony: "Ch. 3: Learning Mathematics: Implications for Teaching" i Orton, Anthony og Wain, Geoffrey: *Issues in Teaching Mathematics* , 1994. Cassell. s. 35-57.

Solvang, Ragnar: "Kap. 5: Kunnskaps- og forståelsestyper i matematikklæringen" i *Matematikk-didaktikk*, 1992. NKI-Forlaget. s. 75-105.

Solvang, Ragnar: "Kap. 6: Arbeidsmåter" i *Matematikk-didaktikk*, 1992. NKI-Forlaget. s. 107-132.

Artikler tilgjengelige på nettet

Sfard, Anna : "On the dual nature of mathematical conceptions: Reflections on processes and objects as different sides of the same coin" i *Educational Studies in Mathematics 22: 1-36*, 1991, 1991. Lenke kommer snart.

Ball, Dborah L., Mark H. Thames, Geoffrey Phelps: "Content knowledge for Teaching – what makes it special?" i *Journal of Teacher Education 59*, 2008. ss. 389-407. [Content knowledge for Teaching](#) .

Publisert 11. jan. 2013 14:09 - Sist endret 11. jan. 2013 14:12

Vedlegg 3

Pensumliste samfunnsfagdidaktikk høst

Bøker

Henriksen, H. : *Samtalens mulighet*, 2005. Holger Henriksens forlag.

Artikler og kapitler i kompendiet

Solhaug, Trond: "Kap. 13: Strategisk læring i samfunnsfag" i Turmo, A. & Elstad, E. (Red.): *Læringsstrategier. Søkelys på lærernes praksis*, 2006. Universitetsforlaget. s. 227-244.

Fjeldstad, Dag : "Lesing i samfunnsfag – opplevelse, innlevelse og erkjennelse" i Traavik, Hallås, Ørvig (red.): *Grunnleggende ferdigheter i alle fag*, 2009. Universitetsforlaget. s. 185-211.

Gilstrap, Robert L.: "Ch. 49: Writing for the Social Studies" i Shaver, James P. (Red.): *Handbook of Research on Social Studies, Teaching and Learning*, 1991. Macmillan Inc. USA/Simon & Schuster. s. 578-586.

Wright, Vivian H; Wilson, Elizabeth K: "Using Technology in the Social Studies Classroom: The Journey of Two Teachers" i *Journal of Social Studies Research, Fall*, 2009.

Publisert 22. mai. 2013 16:25 - Sist endret 2. des. 2013 11:12

Vedlegg 4

Pensumliste samfunnsfagdidaktikk vår

Bøker

Koritzinsky, Theo: *Samfunnskunnskap - fagdidaktisk innføring*, 2012. Universitetsforlaget. Boken i sin helhet.

Artikler og kapitler i kompendiet

Børhaug, K., Christophersen, J., og Aarre T. : "Samfunnsfaglege metodar og prosjekt" i *Introduksjon til samfunnskunnskap. Fagstoff og didaktikk*, 2008. Samlaget. 2. utg. s. 65-98.

Eisner, Elliot W.: "Ch. 46: Art, Music and Literature within Social Studies" i Shaver, James P. (Red.): *Handbook of Reserach on Social Studies, Teaching and Learning*, 1991. Macmillan Inc. USA/Simon & Schuster. s. 551-557.

Fjeldstad, Dag & Mikkelsen, Rolf: "Kap. 1: Skole og demokratiopplæring" i Engelstad, Fredrik & Ødegård, Guro (Red.): *Ungdom, makt og mening*, 2003. Gyldendal. s. 21-48.

Fjeldstad, Dag & Mikkelsen, Rolf: "Samfunnsfaglig dannelse som demokratiforberedelse – konvensjon og kritikk" i Arneberg og Briseid (red.): *Fag og danning – mellom individ og fellesskap*, 2008. Fagbokforlaget. s. 125-142.

Haydon, Graham: "Values Education in a Democratic Society" i *Studies in Philosophy and Education 12* , (1) 1993. Kluwer Academic Publishers. s. 33-44.

Vogt, W. Paul: "Ch. 5: Can We Teach Tolerance Directly?" i *Tolerance and Education, Learning to Live With Diversity and Difference*, 1997. Sage Publications Ltd.

Artikler tilgjengelige på nettet

Kunnskapsdepartementet: *Det kan skje igjen. Rapport fra Kunnskapsdepartementets arbeidsgruppe om antisemittisme og rasisme i skolen* , 2011. [Det kan skje igjen](#).

Tillegglitteratur

Læreplan i samfunnsfag 1-11 (K06), <http://www.udir.no/Lareplaner/>.

Læreplan i programfaget politikk, indivd og samfunn, vg2 og vg3 (K06), <http://www.udir.no/Lareplaner/>.

Publisert 26. nov. 2012 16:36 - Sist endret 26. nov. 2012 16:44

Vedlegg 5

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS
NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



Harald Hårfages gate
N-5007 Bergen
Norway
Tel: +47-55 58 21 1
Fax: +47-55 58 96 1
nsd@nsd.uib.no
www.nsd.uib.no
Org.nr. 985 321 88

Kirsti Klette
Institutt for lærerutdanning og skoleforskning Universitetet i Oslo
Postboks 1099 Blindern
0317 OSLO

Vår dato: 12.03.2014

Vår ref: 37384 / 3 / MB

Deres dato:

Deres ref:

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 30.01.2014. Meldingen gjelder prosjektet:

| | |
|-----------------------------|--|
| <i>37384</i> | <i>Kunnskapskategorier i matematikk- og samfunnsfagdidaktikk</i> |
| <i>Behandlingsansvarlig</i> | <i>Universitetet i Oslo, ved institusjonens øverste leder</i> |
| <i>Daglig ansvarlig</i> | <i>Kirsti Klette</i> |
| <i>Student</i> | <i>Asbjørn Bråthen</i> |

Personvernombudet har vurdert prosjektet og finner at behandlingen av personopplysninger er meldepliktig i henhold til personopplysningsloven § 31. Behandlingen tilfredsstiller kravene i personopplysningsloven.

Personvernombudets vurdering forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, ombudets kommentarer samt personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, <http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/skjema.html>. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://pvo.nsd.no/prosjekt>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 15.06.2014, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Katrine Utaaker Segadal

Marianne Bøe

Kontaktperson: Marianne Bøe tlf: 55 58 25 83

Vedlegg: Prosjektvurdering

Kopi: Asbjørn Bråthen asbjorn.brathen@gmail.com

Dokumentet er elektronisk produsert og godkjent ved NSDs rutiner for elektronisk godkjenning.

Avdelingskontorer / District Offices

OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1055 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47-22 85 52 11. nsd@uio.no

TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7491 Trondheim. Tel: +47-73 59 19 07. kjeme.svara@svt.ntnu.no

TROMSØ: NSD, SVU, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø. Tel: +47-77 64 43 36. nsdmaa@svu.it.no

Personvernombudet for forskning



Prosjektvurdering - Kommentar

Prosjektnr: 37384

Utvalget informeres skriftlig og muntlig om prosjektet og samtykker til deltakelse. Informasjonsskrivet er godt utformet.

Personvernombudet legger til grunn at forsker etterfølger Universitetet i Oslo sine interne rutiner for datasikkerhet. Dersom personopplysninger skal lagres på privat pc/mobile enheter, bør opplysningene krypteres tilstrekkelig.

Forventet prosjektslutt er 15.06.2014. Ifølge prosjektmeldingen skal innsamlede opplysninger da anonymiseres. Anonymisering innebærer å bearbeide datamaterialet slik at ingen enkeltpersoner kan gjenkjennes. Det gjøres ved:

- å slette direkte personopplysninger (som navn/koblingsnøkkel)
- og slette/omskrive indirekte personopplysninger (identifiserende sammenstilling av bakgrunnsopplysninger som f.eks. bosted/arbeidssted, alder og kjønn)
- samt slette lydopptak

Vedlegg 6

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

«*Kunnskapskategorier i matematikk- og samfunnsfagdidaktikk*»

Bakgrunn og formål

Det vi tar sikte på å gjøre med prosjektet er å undersøke hvorvidt Ball, Thames og Phelps sine kunnskapskategorier finnes i pensum. Vi vil altså kartlegge i hvilken grad kunnskapskategoriene er representert i pensum og i eksamensbesvarelsene (FoU-rapporter). På denne måten undersøker vi input (pensum) og output (eksamensbesvarelseser). For å finne ut hvilke muligheter studentene har til læring av innholdet i kunnskapskategoriene vil vi intervjuere studenter om deres oppfatninger om pensum og FoU-rapporten.

Våre undersøkelser omhandler studiet PPU i matematikdidaktikk og samfunnsfagdidaktikk ved UiO. Dermed begrenser utvalget seg naturlig. Vi har valgt å begrense oss til maks to intervjuer per fag fordi intervjuene er en sekundær datakilde. Siden utvalget av FoU-rapporter allerede er begrenset vil alle de tilgjengelige FoU-rapportene bli brukt som datamateriale.

Hva innebærer deltakelse i studien?

Deltakelse i studien gjennom samtykke om utlevering av FoU-rapporter innebærer at rapportene blir brukt som datamateriale i prosjektet. Rapportene vil bli analysert ut fra et analytisk rammeverk basert på de ovenfor nevnte kunnskapskategoriene. Det dreier seg ikke om å fastsette kvalitet eller om vurdering av besvarelsene. Deltakelsen vil ikke kreve noe av informantene ut over samtykke. FoU-rapportene vil bli overlevert til prosjektet i anonymisert form. Dette skjer ved at den som administrerer oppgavene blir overrakt en liste med informantens navn som denne personen, som ikke har noen tilknytning til prosjektet, kobler med listen over kandidatnumre. Slik ivaretas total anonymitet.

Hva skjer med informasjonen om deg?

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Prosjektgruppen består av Arna Eggebø, Carina Slåttun og Asbjørn Rogne Bråthen. Vi er ansvarlige for innsamling og behandling av dataene. Veilederene vil også ha tilgang på datamaterialene gjennom oss. Våre

veiledere er Kirsti Klette, Dag Fjeldstad og Arne Hole. FoU-rapportene vil bli oppbevart i et låst skap, eventuelt på en passordbeskyttet datamaskin.

I masteroppgaven vil institusjonen (UiO) og faget oppgis som studieområdet. Utover dette vil ikke informanter kunne gjenkjennes i sluttproduktet.

Prosjektet skal etter planen avsluttes 15.06.14

Ved prosjektets avslutning vil alle rapportene, som vi har tilgang til, bli destruert.

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg, vil alle opplysninger om deg bli anonymisert.

Dersom du ønsker å delta eller har spørsmål til studien, ta kontakt med Asbjørn Rogne Bråthen på tlf: 98002650 eller asbjorn.brathen@gmail.com eller veileder Kirsti Klette på tlf: 22855285 eller kirsti.klette@ils.uio.no.

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS.

Samtykke til deltakelse i studien

Jeg har mottatt informasjon om studien, og er villig til å delta

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

- Jeg samtykker til at min FoU-rapport (Eksamensbesvarelse) kan innhentes til bruk i masterprosjektet «Kunnskapskategorier i matematikk- og samfunnsfagdidaktikk»