



Krav om progresjon: Hvordan beskrives progresjon i arbeidet med fagområdet *antall, rom og form* i barnehagenes årsplaner?

Elena Böhler

OsloMet – storbyuniversitetet, Norge

Korrespondanse: Elena Böhler, e-post: elenab@oslomet.no

Sammendrag

Artikkelen setter søkelys på begrepet progresjon og presenterer funn om hvordan progresjon i arbeidet med fagområdet *antall, rom og form* fremstilles i barnehagenes årsplaner. Tradisjonelt knyttes progresjonsbegrepet til læringsperspektiver i forbindelse med skoleopplæring, men det er lite forskning om progresjon i barnehagekonteksten. Samtidig rapporteres det om utfordringer for praksisfeltet med å tyde begrepet. Studier ble utført ved bruk av kvalitativ innholdsanalyse som metodologisk tilnærming. Resultatene indikerer en tendens med overgang fra orientering mot barns egne handlinger i arbeid med matematikk til orientering mot kunnskap og innlæring av begrep (her eksemplifisert ved formbegreper). Artikkelen problematiserer flere trekk ved årsplaner, blant annet formulering av oppgaver etter aldersgrupper, prioritering av matematiske temaer og utfordringer ved synliggjøring av kontinuitet.

Nøkkelord: *formforståelse; kvalitativ innholdsanalyse; matematikk i barnehagen; progresjon*

Abstract

Requirements for progression: How is progression described in the work with the subject area *number, space and shape* in the kindergartens' annual plans?

The article sheds light on the concept of progression and presents findings on how progression in the work with the subject area *antall, rom og form* (number, space and shape) is presented in the kindergartens' annual plans. Traditionally, the concept of progression is linked to learning perspectives in connection with school education, but there is little research on progression in relation to kindergarten. At the same time, challenges are reported for the practice field in interpreting the term. Studies were performed using qualitative content analysis as a methodological approach. The results indicate a tendency with a transition from orientation towards children's own actions in work with mathematics to orientation towards knowledge and

learning of concepts (here exemplified by shape-concepts). The article problematizes several features of annual plans, such as formulation of tasks by age groups, prioritization of mathematical topics and challenges in making continuity visible.

Keywords: *mathematics in kindergarten; progression; qualitative content analysis; understanding shape concept*

Gjesteredaktører: Tamsin Meaney, Elin K. L. Reikerås og Camilla N. Justnes

Innledning

Rammeplan for barnehagen fastsetter et krav om progresjon og påpeker at progresjon skal synliggjøres i barnehagenes årsplaner (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 38). Imidlertid finnes det ikke føringer for hvordan progresjonen skal realiseres i planene, hvordan planene kan utformes og hva innholdet skal være (Homme et al., 2020). Rammeplanen formulerer oppgaver innen sju fagområder, blant annet fagområdet *antall, rom og form*, som er rettet mot barnas matematiske erfaringer. Oppgavene peker ut retninger og temaer som barnehagene skal jobbe etter, men det foreligger ingen spesifiseringer av kunnskaps- eller ferdighetsmål i rammeplanen. Barnehagene må tyde progresjonsbegrepet på egen hånd og konkretisere det gjennom valg av målene og det faglige innholdet med utgangspunkt i egne visjoner og kompetanse.

Progresjon kan virke som et godt kjent begrep. «By its very nature, learning involves progression», konstaterer Heritage (2008, s. 2). Imidlertid viser Homme et al. i sin rapport *Implementeringen av rammeplan for barnehagen* at begrepet er utfordrende for norske barnehager å jobbe med, siden «progresjon ikkje er godt utvikla som didaktisk verktøy i barnehagepedagogikk og barnehagelærerutdanning generelt» (2020, s. 91). Homme et al. poengterer videre at den store usikkerheten rundt progresjon «kan hindre målet om en jevn kvalitet på arbeidet i barnehagene» (2020, s. 226). En tidligere undersøkelse nevner bekymringer blant barnehagelærere om at bruk av «progresjonstrappa» kan føre til en fokusering rundt det barn ikke mestrer (Bøe et al., 2018, s. 37).

Når det gjelder matematikk, finnes det flere forskningsprosjekter som er rettet mot progresjon i matematikk- og realfagopplæring i skole (Alonzo & Gotwals, 2012; Grønmo & Hole, 2017; Hughes, 1996), men det er betydelig færre prosjekter om progresjon i matematikk som berører barn i barnehagealderen (Sarama & Clements, 2009; Szilágyi et al., 2013), og veldig få i norsk barnehagekontekst (Reikerås, 2018).

I praksis oppstår en paradoksal situasjon hvor barnehagene skal forholde seg til kravet om progresjon, samtidig som innholdet i kravet ikke er tydelig definert verken generelt eller i det som gjelder fagområder. Dette kan føre til at ansatte legger til grunn egne intuitive forestillinger om progresjon med utgangspunkt i tidligere erfaringer med matematikklæring, og da gjerne fra egen skolegang (Böhler, 2012; Millar et al., 1996). Derfor virker det aktuelt å undersøke hvordan progresjon i matematikk tolkes i praksisfeltet. Med dette formålet ble det valgt å starte studier med barnehagenes årsplaner, som er grunnleggende

dokumenter for det pedagogiske arbeidet (Alvestad, 2004). Selv om tekster til årsplanene er ofte kortfattede og mindre detaljerte, skal de belyse retningslinjer og langsiktige mål som barnehagen velger å jobbe etter. På denne måte synliggjør årsplanene kontinuitet i det pedagogiske arbeidet (Gunnestad, 2019). Årsplaner skal offentliggjøres og «gi informasjon om barnehagens pedagogiske arbeid til myndighetsnivåene, barnehagens samarbeidspartener og andre interesserte» (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 38).

I denne artikkelen vil jeg presentere resultater av undersøkelsen avgrenset med følgende forskningsspørsmål:

- (a) *Hvordan kommer progresjon for fagområdet antall, rom og form til uttrykk i barnehagenes årsplaner?*
- (b) *Hvordan beskriver barnehagenes årsplaner progresjon i arbeidet med tema form?*

Forskning av progresjon tegner et bilde av et komplekst begrep som inkluderer flere sammenhengende og gjensidig påvirkende faktorer. Det begrunner behovet i å studere fenomenet fra forskjellige vinkler. Det første spørsmålet går ut på struktur og modeller for progresjon, mens det andre dreier seg om det faglige innholdet. Siden fagområdet *antall, rom og form* viser til flere matematiske temaer, valgte jeg å starte undersøkelse med ett av temaene. Tema *form* omtales i de fleste undersøkte planene og for alle aldre, noe som øker sannsynlighet å oppdage og studere progresjon i det faglige innholdet. Selv om resultatene vil være representative bare for det valgte temaet, kan de danne grunnlag for videre studier innen fagområdet.

Studien ble gjennomført som kvalitativ analyse av eksisterende årsplaner og avgrenset til analyse av innholdet i planene og refleksjon rundt funnene. Intensjonen var å skille ut mulige tolkninger av progresjon i arbeidet med fagområdet *antall, rom og form* i praksisfeltet, ikke å definere begrepet om progresjon. Studien gir heller ikke grunn for konklusjoner om hvordan barnehager iverksetter planene i praksis.

Teoretisk grunnlag

Begrep om progresjon blir sett her i forbindelse med barns matematiske utvikling. Først presenteres noen tilnærminger til progresjon i matematikk- og realfagslæring. Selv om det meste av forskningen gjelder skoleopplæring, kan man få et tilstrekkelig innblikk i begrepets kompleksitet og utfordringer som kan være relevante også i barnehagesammenheng.

Det ukjente kjente begrepet: definisjonsutfordringer

Ifølge rammeplanen innebærer progresjon i barnehagen «at alle barna skal utvikle seg, lære og oppleve fremgang», og at «barna skal kunne oppleve progresjon i barnehagens innhold»

via varierte arbeidsmåter, materiell og lignende (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 44). Rammeplanens beskrivelse synes å omfatte ulike tilnærminger til progresjon. Den første formuleringen leder oppmerksomheten mot barns egen utvikling, noe som aktualiserer begrepet om utviklingsprogresjon. Den andre peker mot tilrettelegging av det pedagogiske miljøet og kan tolkes som uttrykk for læringsprogresjon.

Med blikk på matematikk omtales utviklingsprogresjon som forandringer i barnas kognitive prosesser. Sarama og Clements (2009, s. 20) mener at endringer gjelder «levels of thinking [...] with each level characterized by specific mental object (concept) and actions (process)». Læringsprogresjon kan beskrives som «increasingly sophisticated ways of thinking about or understanding a topic» (Alonzo & Gotwals, 2012, s. 3), som oppstår underveis i opplæringsprosessen. Plummer (2012, s. 88) utdyper sammenheng mellom læringsprogresjon og undervisning: «Learning progressions are not natural or developmental progressions of understanding; they describe what may be attained through appropriate instruction.»

Utdanningsrelatert forskning i senere tid viser økende interesse for studier av læringsprogresjon, som blir ofte satt i sammenheng med utviklingsprogresjon. Shavelson og Kurpios (2012) beskriver to tilnærminger til læringsprogresjon, hvor den ene konstrueres ut fra fagets logikk, mens den andre vektlegger utvikling av forståelse for og resonnement om temaet eller faget. Imidlertid viser forskning om læringsprogresjon at den første tilnærmingen som prioriterer fagets logikk oppleves som begrensende, siden den ikke tar hensyn til andre vesentlige for læring faktorer. Munn (1996) poengterer betydning av sosiale faktorer for barns begynneropplæring, Krajcik (2012) fremhever lærernes rolle og deres undervisningspraksiser, mens Plummer (2012) problematiserer behovet å ta hensyn til elevers tidligere erfaringer og forestillinger. Det påpekes at læringsprogresjon skal også forebygge mulige misoppfatninger (Fonger et al., 2018; Mohan & Plummer, 2016). Stevens et al. (2009, s. 5) viser til flerdimensjonal tilnærming til læringsprogresjon, som «progression of sets of ideas instead of isolated strands of knowledge». Krajcik (2012) argumenter for en tilnærming til læringsprogresjon som forener undervisningspraksiser og de faglige perspektiver med barns utvikling og tenkning. Senere forskning tyder på at denne tilnærmingen får mer oppmerksomhet og anerkjennelse i forskning om læringsprogresjon (Fonger et al., 2018; Sophian, 2013).

I forskning som gjelder progresjon i yngre barns matematikklæring, fremheves sammenheng mellom utvikling og læringsprogresjon i sterkere grad. Sarama og Clements (2009) utarbeider så kalte læringsbaner (*learning trajectories*) for barn i alderen 2 til 8 år, som gir detaljerte beskrivelser av læringsprogresjon for hver av matematiske domener (telling, måling, romforståelse o.l.). Disse læringsbanene ble utarbeidet med utgangspunkt i utviklingsprogresjon og inneholder et sammenhengende sett av oppgaver som antas å støtte barnas mentale prosesser og på denne måte sikre bevegelse til neste nivå i utvikling. Sarama og Clements (2019) presiserer at disse læringsbanene må forstås i sammenheng

med utvikling av barnas tenkning, og ikke dreier seg om triviell innlæring av fakta eller korrekte svar på spørsmål. I sin forskning om læringsbaner og tema måling, understreker Szilágyi et al. (2013) at læringsmålene som formuleres ut fra kunnskap om barns matematiske utvikling vil lede de voksne til bedre didaktiske valg og «help children move along the progressions» (s. 583). Læringsprogresjon i disse prosjekter tolkes både som støtte for barnas matematiske utvikling og som utgangspunkt for tilrettelegging av pedagogiske praksiser.

Diskusjon om hvordan progresjon burde defineres i norsk barnehagekontekst er ikke målet for denne artikkelen. Siden beskrivelse av progresjon i arbeid med fagområdet *antall, rom og form* i barnehagenes årsplaner dreier seg om faglige valg og tilrettelegging, vil jeg fokusere videre på de karakteristiske faktorer som kjennetegner læringsprogresjon.

Progresjonens struktur og modeller

Alonzo og Steedle (2009, s. 390) definerer læringsprogresjon som «ordered descriptions of students' understanding of a given concept». I beskrivelsen av læringsprogresjon legges det ofte vekt på en bevegelse fra et nybegynnerstadium til et avansert nivå i forståelsen av et faglig emne eller begrep (Millar et al., 1996; Shavelson & Kurland, 2012). Nivåer eller trinn synes å være viktige elementer i en modell for progresjon, og ifølge Plummer (2012) vil en tydelig beskrivelse av nivåene anses som kvalitetssikring for progresjon. La oss se nærmere på hva denne beskrivelsen kan innebære.

Selv om det finnes forskjellige tilnærminger til læringsprogresjon, beskriver ulike forskere strukturen for progresjonsnivå forholdsvis likt. Hughes (1996) skiller slike komponenter som struktur, målformuleringer og innhold. Simon et al. (1996, s. 133) viser til «the learning goal, the learning activities, and the thinking and learning in which students might engage». Det er denne tolkningen som ligger til grunn for forskning om læringsbaner for yngre barns matematikklæring (Sarama & Clements, 2009, 2019). Sammenhenger mellom grunnleggende begrep, konkrete mål, faglig innhold og vurdering blir sett som utslagsgivende for kvalitet av læringsprogresjon (Mohan & Plummer, 2012; Sarama & Clements, 2009). Siden progresjon blir sett i forhold til måloppnåelse, tillegges prinsippene for vurdering og vurderingsprosedyrer en spesiell viktig rolle (Heritage, 2008; Krajcik, 2012). Læringsprogresjon forbindes også med kontinuitet (Wood & Bennett, 2001), som viser til sammenhenger og bevegelser mellom nivåene. Hvordan forflytting mellom nivåene vil foregå, legges til grunn for modell av progresjon. De mest vanlige modeller for læringsprogresjon er lineære og spiralformede.

Den lineære modellen av progresjon forutsetter en jevn bevegelse fra det ene trinnet til det andre, en læringssti som følger en bestemt rekkefølge av begrep eller ferdigheter med økende vanskelighetsgrad. Modellen har en lang tradisjon og brukes fortsatt i

utdanningssammenheng, for eksempel følger de tidligere omtalte læringsbaner (Sarama & Clements, 2009) til en viss grad denne tradisjonen. Imidlertid er modellen omdiskutert (Hughes, 1996; Krajcik, 2012; Shavelson & Kurpius, 2012; Stevens et al., 2009). Hughes (1996, s. 3) påpeker at forestillinger om at «particular sequence should be followed» ikke stemmer i praksis. Denne påstanden støttes av Munn (2006, s. 109):

As outsiders, we might see maths development as a sort of staircase with a 'base' of low-level knowledge and «steps» of increasingly sophisticated concepts. However, this is not the way that young children experience their mathematical development, nor the way that it is arranged in reality.

Munn påpeker videre at man bør ta hensyn til kompleksitet i barnas matematiske utvikling, for det motsatte kan føre til at barna tilegner seg ikke-matematiske strategier for å mestre matematiske oppgaver, det vil si gjetting, kopiering eller «echoing» (Munn, 2006, s. 104). Lignende konklusjon gjør Sophian (2013), som understreker at tidlig matematisk utvikling ikke kan bli sett som «simple progression in which children acquire one kind of knowledge after another» (2013, s. 436) fordi barna bygger forståelsen i møte med ulike begreper i forskjellige kontekster.

En annen utfordring ved en lineær progresjonsmodell er at utviklingstrinn, stadier eller kunnskapsnivå knyttes til barns alder. Nordin-Hultman (2004, s. 162) fastslår at en slik tenkning er i tråd med en modernistisk tilnærming som forutsetter forutbestemte aldersadekvate mål. Målene formuleres og fylles med innhold ut fra en forestilling om normal utvikling. Det finnes en bred enighet om at kronologisk alder ikke kan identifisere barns utviklingsnivå (Siraj-Blatchford, 2009). Otterstad og Rhedding-Jones (2011) påpeker at tradisjonen der «barnas alder vanemessig brukes som kategori for å forstå barns utvikling, er ikke lenger entydig holdbar» (s. 13).

Spiralmodellen forutsetter tilbakevending til samme tema, men på et mer avansert nivå. Modellen stammer fra Jerome Bruners teori om læring med utgangspunkt i utviklingsstadier, som kjennetegnes ved ulikt nivå av abstraksjon (Bruner, 1960). Det antas at gjentagende tilbakevendinger vil skape bedre forståelse, siden den nye kunnskapen knyttes til den eksisterende, som dermed utvides, settes i nye sammenhenger og løftes til høyere nivå av abstraksjon. Modellen krever en viss forutsigbarhet i tidsperspektivet. Derfor, ifølge Nakken og Thiel (2019), kan den ha fordeler for matematikklæring i større sammenheng, som for eksempel mellom ulike trinn i skoleløpet, men virker vanskelig å forene med norsk barnehagepraksis som tar utgangspunkt i barns matematiske erfaringer i hverdagssituasjoner og lek (s. 30). Gunnestad (2019) omtaler modellen, eller spiralprinsippet, som en mulig modell i barnehagedidaktikk, men ideen om økende grad av abstraksjon blir endret til «nye sammenhenger eller på mer viderekomet plan» (s. 138). Det finnes ellers lite forskning om bruk av modellen i barnehagesammenheng.

På leting etter progresjon: rammeplanens utfordringer

Progresjon omtales i rammeplanen i kapittel 8, «Barnehagens arbeidsmåter», i eget punkt som starter med en kort redegjørelse for hvordan progresjon kan tenkes (Kunnskapsdepartementet, 2017). Det legges vekt på barnas forutsetninger, interesser og opplevelse av mestring. Tilrettelegging for progresjon knyttes til varierte erfaringer og opplevelser som skapes «gjennom valg av pedagogisk innhold, arbeidsmåter, leker, materialer og utforming av fysisk miljø» (s. 44). De ansatte skal legge til rette for «fordypning, gjentagelse og gjenkjennelse av innholdet og arbeidsmåter» (s. 44), og på denne måte sørge for kontinuitet i arbeidet. Kontinuitet nevnes også i forbindelse med planlegging av det pedagogiske arbeidet, men følges imidlertid ikke opp i beskrivelse av fagområder.

Rammeplanens oppgaver for fagområdet *antall, rom og form* viser til prosesser som barnehagen skal sette i gang for barna, formuleringer av oppgavene åpner for tolkninger og faglig skjønn. For eksempel skal barnehagen «bidra til at barna oppdager og undrer seg over matematiske sammenhenger», og de ansatte skal «legge til rette for matematiske erfaringer gjennom å berike barnas lek og hverdag med matematiske ideer og utdypende samtaler» (s. 54). Oppgaver som retter seg mot et konkret matematisk tema viser til kjerneelementer som ligger i grunn for forståelse av det matematiske fenomenet, samt relevante arbeidsmåter: «Barnehagen skal bidra til at barna undersøker og gjenkjenner egenskaper ved former og sorterer dem på forskjellige måter» (s. 44).

Som det ble nevnt tidligere, forbindes progresjon med bevegelsen mot høyere kunnskaps- eller utviklingsnivå, hvor vurdering av måloppnåelsen utgjør en viktig komponent. Rammeplanen legger ingen føringer til nivåinndeling og det formuleres ingen spesifikke kunnskaps- og ferdighetsmål, og det settes heller ikke opp krav om vurdering av barnas måloppnåelse (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 54). Vurdering skal først og fremst gjelde det pedagogiske arbeidet med hensyn til barnas forutsetninger og interesser (s. 38). Likevel kan man merke at rammeplanen ved flere anledninger nevner behovet å tilpasse arbeidet etter barnas alder og modenhet. Det, i kombinasjon med underkommuniserte i styringsdokumenter begrepet om progresjon (Homme et al., 2020), kan påvirke tolkning av progresjon i barnehagen. Desto viktigere synes en undersøkelse av barnehagenes erfaringer å være.

Metode

Som nevnt er årsplanen et grunnleggende dokument som skal synliggjøre progresjon og kontinuitet i barnehagens pedagogiske arbeid (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 38). Med dette som utgangspunkt ble årsplaner valgt som datakilder i studien.

Hvordan progresjon beskrives i årsplanene var et ukjent terreng til å begynne med. Kvalitativ innholdsanalyse gir rom til tilpasninger og fleksibilitet og ble derfor valgt som

forskningsmetode. Nærmere redegjørelse for dette valget gis senere. Mayring (2015) påpeker at resultatene fra kvalitativ innholdsanalyse skal forstås i relasjon til opprinnelse og kontekst for informasjon. La oss derfor først se på valget av årsplaner som datakilder.

Årsplaner som datakilder

Det er kjent at årsplanene kan variere mye i omfang og innhold (Homme et al., 2020). Derfor startet studien med en innledende fase der målet var å velge ut de mest informative kildene. Det ble foretatt søk på internett etter offentlig publiserte årsplaner ved hjelp av søkemotoren Google og nettsiden Barnehagefakta.no. Første kjennskap til tekstene bekreftet stor variasjon både i hvordan planene utformes, samt hvordan progresjon konkretiseres. Beskrivelsen av progresjon kunne være alt fra et kort avsnitt med generelle retningslinjer til omfattende progresjonsplaner for alle sju fagområder. Siden målet i studien var å undersøke hvordan barnehagene beskriver progresjon i arbeid med fagområdet *antall, rom og form*, ble det valgt å legge vekt på årsplaner med en detaljert beskrivelse av progresjon. I slike planer redegjøres det for progresjon for hvert fagområde, ofte med konkretisering av temaer, målsettinger og til og med eksempler på aktiviteter. Redegjørelser kunne være meget omfangsrike og utformes som eget kapittel eller et vedlegg til årsplanen, av og til som eget dokument, med virkningstid fra ett til fem år. Dette dokumentet omtales vanligvis som *progresjonsplan* eller *progresjonstrapp*.

I utvelgelsesprosessen ble også publiseringstidspunkt og geografisk spredning vektlagt. Begrensning i tidspunktet for publisering av årsplanen var gjort av hensyn til rammeplanen, som ble gjeldende fra 2017. Derfor falt valget på de planene som var skrevet fra og med 2018. Betydningen av barnehagenes geografiske plassering ble oppdaget underveis i arbeidet med studien. Homme et al. (2020, s. 225) skriver at kommuner og eiere kan ha egne maler for årsplaner som barnehagene fyller med aktiviteter eller gjøremål. Studien viste at årsplaner fra samme kommune kunne ha påfallende likheter både i progresjonsbeskrivelse og i faglige valg. Slike likheter virker som en begrensning i planenes informasjonsverdi, og det ble derfor valgt å unngå planer fra barnehager i samme kommune.

Til slutt ble det valgt 33 årsplaner fra barnehagene som ligger spredt rundt i landet. Fire av planene var utarbeidet av kommune/eiere, resten kommer fra enkelte barnehager. Alle barnehagene er anonymisert og omtales videre i artikkelen ved bruk av en kode. Koden betegner barnehagene som (BNN), hvor «B» står for «barnehagen» og «NN» er et tall fra 1 til 33 som viser til nummeret barnehagen fikk tildelt i studien.

Innholdsanalyse som forskningsmetode

Kvalitativ innholdsanalyse dreier seg om systematisk undersøkelse og tolkning av tekster (Fauskanger & Mosvold 2014, s. 127). Fremgangsmåter i innholdsanalysen skal konstrueres for hvert enkelt forskningsobjekt og kan tilpasses nye behov underveis i prosess, men med utgangspunkt i valgte prinsipper og teoretisk grunnlag (Mayring, 2015, s. 372). Dette

er en fleksibel metode som kan anvendes både for analyse av direkte utsagn og fange opp latent innhold i tekstene. Variasjoner i teksten, som likheter i og forskjeller mellom deler av teksten, kan fremstå som mulige informasjonskilder (Graneheim et al., 2017). Siden intensjonen i studier var å skjelne likhetstrekk og oppdage mulige mønstre i beskrivelse av progresjon, virket innholdsanalysen som en relevant metode.

Den valgte fremgangsmåten kan beskrives som en induktiv tilnærming. Graneheim et al. (2017) beskriver induktiv tilnærming som søk etter et mønster. Informasjon fra årsplanene ble sortert, sammenlignet og oppsummert i kategorier som ga videre grunn til systematisk beskrivelse av funnene (Fauskanger & Mosvold, 2014).

Struktur i undersøkelsen

Læringsprogresjon er sammensatt av slike faktorer som struktur, målsettinger og innholdet for hvert nivå progresjon består av. Progresjon innebærer kontinuitet, som viser seg i innbyrdes sammenheng mellom nivåene. I studier ble det derfor bestemt å undersøke følgende komponenter: struktur og nivådeling, målsetting og innhold for angivelig nivå. Om mulig skulle sammenhenger mellom nivåene også spores og undersøkes.

I den innledende fasen av undersøkelsen har det kommet frem at planene ofte deles inn etter barnas alder. Derfor startet studiene med analyse av planenes struktur og variasjon i nivåinndeling, før innholdsanalyse av målsettingene og innholdet i det som gjelder fagområdet *antall*, *rom* og *form*. Det ble undersøkt hvilke matematiske temaer som ble vektlagt i planene, deretter hvordan målene for arbeidet med temaene formuleres og eventuelt forklares. Målsettinger ble sett i lys av hvorvidt de kunne sies å ha en prosess- eller resultatorientering. Som det ble vist tidligere, vektlegger rammeplanen prosessorienterte målformuleringer. Et resultatmål vil være rettet mot bestemte kunnskap og ferdigheter.

Kvalitativ innholdsanalyse gjennomføres i henhold til kategorier, og valg av kategorier er en viktig del av forskningsprosessen. Mayring (2015) påpeker at utvikling av kategorier kan bli sett som eget resultat av undersøkelsen. Første kjennskap til tekstene viste store språklige variasjoner i hvordan målene formuleres og beskrives. Det virket lite hensiktsmessig å gjennomføre kategorisering etter enkelte ord, derfor ble kategoriene utviklet med utgangspunkt i «grupper av ord og uttrykk med like mening» (Mayring, 2015, s. 368). En beskrivelse av kategoriene legges frem sammen med resultatene for analyse av hvordan progresjon i arbeid med tema *form* kommer til uttrykk i de undersøkte planene.

Hva forteller planene? Resultater av undersøkelsen

Presentasjonen av resultatene begynner med en beskrivelse av planenes struktur. Deretter legges frem resultatene av en analyse av valg av matematiske temaer og en beskrivelse av hvordan progresjon konkretiseres i arbeid med tema *form*.

Struktur i planene – alder eller modning?

Spesifisering av målene i arbeidet med fagområdene ut fra barnas alder virker å være en utbredt fremgangsmåte. I de fleste av de 33 undersøkte planene settes målene opp i tilknytning til barnas alder, hvor tretrinnsstrukturen er desidert den mest vanlige. I tabell 1 sammenfattes det hvordan beskrivelser av progresjon struktureres i planene.

Tabell 1. Struktur i de undersøkte planene

Inndeling i:	Beskrivelse av inndelingen	Hvor mange årsplaner (av 33) som bruker denne inndelingen:
To trinn	Små barn; store barn	2
Tre trinn	1–2 år; 3–4 år; 5–6 år	19
Fem trinn	1–2 år; 2–3 år; 3–4 år; 4–5 år; 5–6 år	8
Nivå/fase	3 (4) nivå	4

Inndeling i alderstrinn forklares i planene som et nødvendig utgangspunkt for å tilpasse aktivitetene «etter hvert som barna blir eldre og utvikler nye ferdigheter» (B06). I over halvparten av planene (18 planer) begrunnes inndelingen i alderstrinn med at barna befinner seg på ulike utviklingsnivå, det blir derfor «viktig å tilpasse mål og aktiviteter etter alder og modning» (B08). Fem barnehager benytter begrepet «progresjonstrapp» fordi «når barna har lært seg å gå på det første trinnet, kan de klatre videre til det neste» (B29).

I fire planer gjøres inndelingen etter nivå eller faser. Dette begrunnes med at barns utvikling foregår i forskjellige tempo og ikke alltid i samsvar med deres biologiske alder. Ved hjelp av observasjoner og pedagogisk dokumentasjon skal de voksne sørge for å finne barns ståsted, og de skal tilpasse det faglige innholdet på tvers av aldergrupper (B30, B32). Imidlertid beskriver ikke planene på hvilken måte kunne overgangene mellom nivåene gjennomføres i praksis. Det synes likevel at orientering mot barns alder gjelder også i disse planene. I planen B32 forklares at «progresjon beskriver hvordan barn på ulike alderstrinn tilegner seg erfaringer som er tilpasset deres alder og modenhet», mens i planen B33 tildeles nivå direkte til alderen: nivå 1 og 2 til 1–3-åringer, og nivå 3 og 4 til 3–6-åringer.

Resultatene tegner et noe sprikende bilde. På den ene siden vises det til forskjeller mellom utvikling og biologiske alder, og på den andre siden struktureres progresjon etter barnas alder. Flere planer viser også til tilpasning etter modning eller modenhet, men dette perspektivet gjenspeiles ikke i beskrivelse av progresjon, som fortsatt er definert etter barnas alder.

Antall, rom og form – valg og kontinuitet

I rammeplanens formuleres sentrale føringer og konkrete oppgaver for arbeid med fagområdet *antall, rom og form*. Det legges føringer for arbeid med slike matematiske temaer som «tall og telling, størrelser, romforståelse, former, mønster og løsning av matematiske problemer» (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 54). Samtidig understrekes det at «barnehagen

skal ta utgangspunkt i barnas engasjement og bidrar slik at arbeidet med fagområdene kan oppleves som en meningsfull og morsom del av barnas hverdag» (s. 47). Det innebærer at barnehager er forpliktet å tilrettelegge for oppgavene rammeplanen viser til, men står fritt for å tilpasse gjennomføring til konkrete situasjonene. Slike tilpasninger vil antagelig synliggjøres i periode- eller ukeplaner for avdelingene, men er ikke forventet i årsplanen. Undersøkelsen av årsplanene viser at barnehagene velger å henvise til matematiske temaer som omtales i rammeplanen. Det kommer tydelig i målsettinger eller, i noen tilfeller, i undertitler. Samtidig kommer det frem at barnehager prioriterer enkelte temaer fremfor andre. Hvilke temaer barnehagene velger å jobbe med, er oppsummert i tabell 2, som viser fordeling av de matematiske temaene på aldersgrupper.

Tabell 2. Hvilke matematiske temaer omtales i de 33 undersøkte planene

Tema \ Alder/utviklingstrinn*	1–2		3–4		5–6	
	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Tall og telling	30	91	32	97	33	100
Størrelser	17	52	19	58	18	55
Romforståelse	26	79	21	64	8	24
Former	27	82	24	73	23	67
Mønster	–	–	8	24	9	27
Problemløsning	3	9	5	15	12	36
Tid**	3	9	8	24	3	9

*Progresjonsplaner med fem alderstrinn presenteres i tabellen ved sammenslåing av alderstrinn. Ved to trinn (små/store barn), blir temaene for store barn telt både for 3–4 og 5–6 år. Siden utviklingstrinn kobles i planene til barnas alder, ble disse også lagt inn til alderstrinn.

**Tid omtales ikke som et eget tema i rammeplanen, men spesifiseres i de undersøkte planene og er derfor tatt med i oversikten.

Resultatene i tabell 2 viser tydelige variasjoner i valg av temaer. Det virker som noen temaer prioriteres fremfor andre, som vises både i hyppigheten av omtaler og fordelingen mellom aldersgrupper. Det eneste matematiske temaet som omtales i alle planer og for alle aldre, er *tall*. Temaer som *mønster* eller *problemløsning* nevnes i ca. en fjerdedel av planene, for eksempel finnes målsettinger for tema *mønster* for 3–4-åringer bare i åtte planer. Det er overraskende at temaet *størrelser* omtales mindre enn *tall*. For 5–6-åringer, for eksempel, omtales *tall* i alle de 33 planene, mens *størrelser* er til stede i 18 planer. Sammenheng mellom størrelser og tall er godt omtalt i faglitteratur for barnehagelærerutdanningen og praksisfeltet (Carlsen et al., 2017; Nakken & Thiel, 2019). Også erfaringsmessig er temaet kjent for å fange barnas interesse, og derfor er godt anvendelig i barnehagen.

Prioriteringer av matematiske temaer ut fra barnas alder vises ved at noen temaer synliggjøres oftere for arbeid med de yngste barna, mens andre legges til de eldste barna. *Tall* og *størrelser* omtales relativt jevnt for alle aldersgrupper, mens for andre temaer kan variasjoner være betydelige. Når antall forekomster av tema *form* synker relativt lite, fra 27 planer for de yngste til 23 for 5–6-åringer, er nedgangen for temaet *romforståelse* mer drastisk – fra 26 til 8, henholdsvis. Det virker som temaene *form*, og spesielt *romforståelse*,

oppfattes som mer relevante for de yngste barna. Derimot forbeholdes temaene *mønster* og *problemløsning* til 3–6-åringene, mens temaet *tid* omtales mer for 3–4-åringene. Verken rammeplanen eller faglitteratur legger føringer for aldersprioritering av matematiske temaer, men allerede i rapporten *Alle teller mer* vises det til den ujevne prioriteringen av matematisk temaer, hvor tallforståelse vektlegges mer enn andre temaer (Østrem et al., 2008, s. 198).

Imidlertid viste videre analyse et mer komplekst bilde. Siden progresjon innebærer kontinuitet, ble det undersøkt om temaer følges opp mellom alderstrinnene i hver enkelt plan. Det viste seg at i flere planer settes målsettinger for en eller to aldersgrupper, men ikke nødvendigvis suksessivt. Resultatene i tabell 3 viser hvordan temaet *form* følges opp mellom alders- eller utviklingstrinn.

Tabell 3. Kontinuitet i målsettinger for tema *form*

Mål formuleres	Antall planer
For alle aldre	15
Unntatt 1–2 år	2
Unntatt 3–4 år	5
Unntatt 5–6 år	5
Bare for 1–2 år	2
Bare for 3–4 år	2
Bare for 5–6 år	1
Ingen	1

Målene for arbeidet med dette temaet i alle aldersgrupper finnes i 15 av 33 planer. I 17 planer legges temaet til ett eller to alderstrinn, i fem av disse planene settes målene for de yngste og de eldste barna, unntatt 3–4-åringene.

Funnene om prioritering av temaer basert på barnas alder og oppfølging som ikke alltid legges i en rekkefølge, bryter med ideen om sammenheng i innholdet som en vesentlig faktor for progresjon.

Hvordan konkretiseres progresjon i arbeid med tema *form*

Nærmere undersøkelse av planene gjorde det klart at det å begrense analysen til dikotomien prosess/resultat ikke ville være tilstrekkelig. Sammenligning og sortering av målsettinger med vekt på meningsbærende uttrykk førte til valget av følgende kategorier: (A) *mål som viser til barnas erfaringer*, (B) *mål som viser til barnas handlinger* og (C) *mål som viser til resultatoppnåelse*.

I sju planer formuleres målene som oppgaver til de voksne, men siden formuleringer også faller inn under ovennevnte kategorier, skilles det ikke mellom målene for barn og voksne. For eksempel setter barnehagen B9 opp en oppgave til personalet: «vi gir barna mulighet til å ta og kjenne på former», mens barnehage B1 formulerer målet slik: «barna får

kjenne på former». Til tross for at målene formuleres for ulike aktører, dreier de seg i begge tilfeller om barnas egne handlinger med former.

Beskrivelse av kategorier:

- A. *Mål som viser til barnas erfaringer.* Målsettinger i denne kategorien formuleres vanligvis ved uttrykk som «utforske», «erfare», «bli kjent med» og lignende. For eksempel «barna *utforsker* forskjellige geometriske former ved bruk av puttekasser, byggeklosser og innpasningsbrett» (B13), «barna får *erfare* ulike former både inne og ute» (B21) eller «legge til rette for erfaringer med former» (B19). Målsettinger i denne kategorien kan beskrives som prosessorienterte. Imidlertid formuleres de ofte på en deklarativ måte, slik at det matematiske i barnas erfaringer ikke kommer tydelig frem. Det redegjøres heller ikke for endringer og variasjon i disse erfaringene.
- B. *Mål som viser til barnas handlinger.* I flere planer formuleres målene via beskrivelse av barnas konkrete handlinger eller aktiviteter, for eksempel «barna får leke med former» (B07), «lete etter former i naturen» (B29) eller «vi bruker ulike former og figurer i lek med sand» (B27). Ved første øyekast kan disse formuleringene fremstå som tydelige og eksakte siden de viser til konkrete aktiviteter. Men i likhet med kategori A, vises det ikke på hvilke måter disse aktivitetene kunne bidra til utvikling av formforståelse.
- C. *Mål som viser til resultatoppnåelse.* Disse formuleringene gjør inntrykk om en forventet måloppnåelse: «kunne gjenkjenne former» (28) eller «kunne navngi de grunnleggende formene» (B1). Målene i denne kategorien formuleres vanligvis med uttrykk som «kunne», «gjenkjenne», «navngi», «lære», «mestre» og så videre. Det foreligger ofte en liste over geometriske former som barna skal bli kjent med, for eksempel «kunne navn på former: firkanter, sirkel, trekant og rektangel» (B28). Omtalen av konkrete faktakunnskap forekommer mye oftere her enn for andre kategorier og kan bli sett som et vesentlig kjennetegn for kategorien.

Resultater i tabell 4 viser fordelingen av målsettinger for tema *form* etter kategoriene. Siden de fleste planene formulerer flere mål for temaet, stemmer ikke antallet i tabellen med antallet planer (33). I tre planer beskrives progresjon i form av en liste av aktiviteter, slik at det ikke er mulig å plassere dem i kategorier. Målsettinger i form av konkrete aktiviteter er ellers ganske utbredt i planene og blir behandlet i neste avsnittet.

Tabell 4. Kategorisering av målene for arbeidet med temaet *form* i årsplaner

Kategorier	1–2 år		3–4 år		5–6 år	
	Antall planer	%	Antall planer	%	Antall planer	%
A (erfaringer)	9	20	13	28	8	25
B (handling)	25	57	17	37	10	31
C (resultat)	10	23	16	35	14	44

Tallene i tabell 4 tegner et interessant bilde. Målsettinger i kategori A, som viser til barnas erfaringer, er relativt jevnt representert for alle aldre, men er til stede bare i rundt en fjerdedel av planene. Planene opererer for det meste med målsettinger av kategori B og C, altså beskriver barnas handlinger og aktiviteter eller viser til konkrete kunnskapsmål. Imidlertid fordeles disse kategoriene ulikt i takt med endringer i barnas alder: antall mål i kategori B synker jo eldre barna blir, mens for kategori C er tendensen økende. Dette kan tyde på at barnas egne handlinger vektlegges mer når det gjelder de yngste barna, mens oppmerksomheten på oppnåelse av et visst kunnskaps- eller ferdighetsnivå øker med alderen. Det er vanlig at det finnes mål i ulike kategorier i årsplanene. I slike tilfeller blir det mest sannsynlig at målene for de yngre barna formuleres som kategori B, mens for de eldste legges målene i kategori C. For eksempel beskriver planen B29 lek med form og mønster som et mål for treåringer, mens femåringer skal kunne benevne firkant, sirkel og trekant.

Som nevnt tidligere er det vanlig med benevnelse av konkrete aktiviteter i planene. Det er mest utbredt for målsettinger i kategori B, men kan også gjelde kategori A, for eksempel: «barna blir kjent med former ved lek med puttekaske og enkle puslespill» (B16). Tabell 5 illustrerer hvilke aktiviteter som nevnes i planer for temaet *form*.

Tabell 5. Aktiviteter som nevnes i årsplanene i forbindelse med tema *form*

Aktiviteter	1–2 år	3–4 år	5–6 år
Lek med former	8	3	1
Puttekaske	11	–	–
Konstruksjonslek som Duplo, Lego	7	4	2
Klosser	5	4	1
Puslespill	9	3	1
Formjakt i natur og omgivelser	1	2	1
Lek med sand, sandkasse	4	–	–
Forming (klippe, lime, tegne)	1	3	1
Tilrettelegging av fysiske miljøet	3	2	2
Sortering (former)	2	3	4

Som det ble vist i tabell 4, synker antallet målsettinger i kategori B med barnas alder. Derfor var det forventet at antallet aktiviteter vil følge samme tendens. Likevel byr tallene i tabell 5 på noen overraskelser. Det at puttekassen ikke omtales for de eldste barna kan forklares ut fra barnehagepraksis å se på den som en leke for de yngste. Derimot er det vanskelig å forklare hvorfor aktiviteter som konstruksjonslek, klosser og lek med former er så lite representert i målene for andre aldre. Spesielt gjelder det de eldste barna, hvor antallet henvisninger til konkrete aktiviteter synker drastisk sammenlignet med aktiviteter for de yngste barna.

Gjennomgang av beskrivelser av aktivitetene viser samme trekk som målsettinger i kategori B: matematikk i aktiviteten forblir *implisitt*. Ingen planer beskriver hvordan

en aktivitet kan være matematisk og hva det betyr at samme aktivitet gjentas for flere aldersgrupper.

Det matematiske innholdet synliggjøres for det meste i målsettinger i kategori C, som benevner former barna angivelig skulle få kunnskap om. Ved to tilfeller gjelder det også kategori A, hvis målene formuleres som «få erfaringer med begreper som trekant og femkant» (B08). Rammeplanen setter ikke opp en liste av former barna burde gjøres kjent med. Derimot vises det til kjennskap til formenes egenskaper og sortering etter form: «undersøker og gjenkjenner egenskaper ved former og sorterer dem på forskjellige måter» (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 53). Formenes egenskaper nevnes bare i en plan, hvor de yngste barna skulle få erfaringer med slike egenskaper som kant og hjørne.

Sortering omtales i nesten alle planene (32), men i forbindelse med former nevnes det bare i fem planer, noe som forklarer tallene i tabell 5. Vanligvis formuleres det et generelt mål som «sortering etter form» (B19), uten spesifisering av erfaringer med former som barna kunne gjøre ved en slik sortering. Sortering omtales imidlertid i de fleste planene (24) enten i forbindelse med ryddesituasjoner eller som klassifiseringer av leker eller andre objekter etter farge, størrelser eller andre kategorier. Det virker som sortering oppfattes som en aktivitet for de yngre barna; det er bare seks planer som omtaler sortering som mål for de eldste barna.

Tidligere omtalt forskning av læringsprogresjon viser at progresjon først og fremst dreier seg om de kvalitative endringene i barnets måte å tenke på og fundere om læringsobjekter. Det lykkes meg ikke å spore noen slike henvisninger i omtale av tema *form* i barnehagenes planer. Ingen planer viser til endringer i, for eksempel, utforskning av former i forskjellige aldersgrupper, eller oppdagelse av underkategorier av begrepene. Derfor ble det lagt vekt på søk etter kontinuitet og sammenhenger mellom målsettinger, samt det matematiske innholdet, i ulike aldersgrupper.

Målsettinger av kategori A formuleres på en generell måte og gir mest uttrykk for prosessorientering. I den grad stemmer disse målsettingene med intensjoner i rammeplanen. Samtidig er de lite spesifikke i beskrivelsen av det matematiske innholdet og fremhever ikke forskjeller mellom nivåene eller alderstrinnene. Målsettinger av kategori B nevner aktiviteter og handlinger, og møter med det rammeplanens krav om variasjon i det pedagogiske innholdet, arbeidsmåter, leker og så videre (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 44). Heller ikke disse målformuleringene konkretiserer endringer i det matematiske innholdet ved overgang til en annen aldersgruppe.

Kategori C fremstår som den eneste kategori som viser noen antydninger til kontinuitet og sammenhenger i innholdet. I en av planene finnes oversikt av former for hvert trinn, som starter med sirkel, trekant og firkant for de yngste barna, før det utvides videre til forskjellige firkanter og forbeholder 3D-former til de eldste. I de fleste planene er målene imidlertid begrenset bare til geometriske former som sirkel, trekant og firkant. Det legges vekt på gjenkjennelse og benevnelse av formene, mens utforskning av egenskapene,

sammenligning eller sammenheng mellom geometriske formene og hverdagsobjekter ikke kommer til syne i planene.

Refleksjon om progresjon

Denne studien ble foretatt med hensyn å undersøke hvordan progresjon i arbeidet med fagområdet *antall, rom og form* beskrives i barnehagenes årsplaner. Det ble spesielt rettet oppmerksomhet mot hvordan progresjon kommer til uttrykk i planer med vekt på strukturelle faktorer, og hvordan progresjon synliggjøres for arbeid med tema *form*.

Årsplaner som skriftlige tekster tilhører en sjanger som ikke forutsetter omfattende begrunnelser eller utfyllende redegjørelser av synspunkter med henvisninger til teori. Det setter begrensninger på hvor langt analyse av planene og refleksjonene kan strekke seg. Likevel kan innblikk i planene gi viktig informasjon om hvordan progresjon i arbeidet med matematikk tolkes i praksisfeltet. I flere årsplaner fremheves nytteverdien av detaljerte progresjonsbeskrivelser eller såkalte progresjonsplaner. Det påpekes at personalet «blir bevisst barnets utvikling» (B13) og «vil være i stand å gi bedre tilpasset pedagogisk tilbud» (B19), og på denne måten sikre kvalitet i arbeidet med fagområdene. Nilsen (2018) beskriver lignende oppfatninger blant barnehagelærere som uttrykker at å jobbe etter progresjonsplanen gjør dem tryggere på kvalitet i arbeidet. Som støtte til ansatte i planlegging og synliggjøring av det faglige arbeidet kan progresjonsplanene dermed innvirke på praksis.

I forskning rundt matematikk og realfagslæring forbindes progresjon med kvalitative endringer i forståelsen av læringsobjekter. For tema *form* ville det blant annet være oppdagelse og utforskning av egenskapene til geometriske former. Som det kommet i undersøkelsen, ble ikke en slike endringene oppdaget i de undersøkte planene. Derfor ble det lagt vekt på analyse av andre faktorer som kjennetegner progresjon: struktur i planene og valg av innholdet og målsettinger, samt kontinuitet i innholdet mellom forskjellige nivå.

Planene utformes på en måte som gir inntrykk av tiltenkt progresjon etter nivåer knyttet til barnas alder. I forskning om progresjon forbindes ofte aldersadekvate mål med en lineær modell for progresjon. I årsplanene ble det ikke funnet identifikasjoner for valg av progresjonsmodellen. Selv om det i flere planer påpekes at utvikling ikke kan forklares ut fra biologisk alder, velges aldersinndeling som struktur for beskrivelsen av progresjon. Om aldersinndelingen skyldes intuitive forestillinger (Millar et al., 1996) eller pragmatiske årsaker som kan knyttes til eksisterende barnehagemodell, er vanskelig å fastsette ut fra tekstanalyse. I denne studien ble aldersinndeling akseptert som en av faktorene i søk etter kontinuitet. Imidlertid er trekk som aldersprioritering av matematiske temaer og uregelmessige mål for ulike aldersgrupper i strid med både intensjonene i rammeplanen og begrepet om progresjon.

Undersøkelsen av progresjonsbeskrivelser for tema *form* viser at målsettinger kan inndeles i tre kategorier: (A) mål som viser til barnas erfaringer, (B) mål som viser til barnas handlinger og (C) mål som viser til resultatoppnåelse. Målsettinger i kategori A kan sees som mest samsvarende med rammeplanens intensjoner om prosessorientering i arbeidet med fagområdet, mens målene i kategori B kan bli knyttet til kravet om variasjon i det pedagogiske arbeidet. (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 22 og 44). Derimot finnes det ikke belegg i rammeplanen for å fastsette resultatorienterte mål (kategori C). Likevel er det målene i kategori B og C som er mest representert i planene.

Progresjon innebærer kontinuitet i innholdet på ulike nivå. Resultatene viser imidlertid at matematisk innhold beskrives forskjellig for ulike målkategorier. Hvis målene i kategori A slår fast at barna skal få erfaringer med former, henviser målene i kategori B til konkrete aktiviteter eller handlinger. Men i begge tilfeller forblir det matematiske innholdet implisitt. Clements og Sarama (2011) bemerker at det finnes en utbredt oppfatning blant barnehageansatte om at lek med puslespill, klosser og lignende er matematiske aktiviteter, men de ansatte sliter med å tydeliggjøre det matematiske innholdet i disse aktivitetene, noe som fører til at bruken av aktiviteter blir ineffektiv med hensyn til utvikling av matematikkforståelsen (s. 968). Det implisitte matematiske innholdet gjør det vanskelig å se kontinuiteten i disse målformuleringene. Derimot blir det matematiske innholdet, og følgelig kontinuitet, mer synlig for målene i kategori C, som ikke er overraskende siden målene sikter mot konkrete kunnskap. Det oppstår en uoverensstemmelse mellom målsettinger og rammeplanen: målene som svarer til intensjoner i rammeplanen er ikke tydelige på det matematiske innholdet, og omvendt.

Målene for arbeidet med tema *form* i de undersøkte årsplanene formuleres for alle aldersgrupper, noe oftere for de yngste barna. Imidlertid viser resultatene i tabell 4 og 5 at jo yngre barna er, desto flere mål formuleres i kategori B, og at etter hvert som barna blir eldre, settes det flere mål i kategori C. Det virker som lekbaserte aktiviteter som gir rom for barnas egne valg og handlinger viker for læringsaktiviteter rettet mot gjenkjennelse og benevnelse av konkrete geometriske former. Det er vanskelig å si om dette kan tolkes som et uttrykk for progresjon, siden begrunnelser for valgene ikke var undersøkt i studiene. Derimot kan større vekt på resultatorienterte mål bli sett i forbindelse med såkalte «skolefisering» av barnehagen, når overgang til orientering mot læringsmål skjer allerede i barnehagen (Broström, 2017; Munn, 2006). Matematikk i denne sammenheng kan få en uønsket rolle og «may be contributing to a shift to the readiness-for-school approach» (Fosse et al., 2016, s. 178). Det er i strid med rammeplanens intensjoner og kan tyde på en instrumentell tilnærming til matematikklæring som kjennetegnes ved vekt på innlæring av fakta og ferdigheter (Pekhonen, 2003, referert i Böhler, 2012, s. 258).

Avslutningsvis vil jeg påpeke at personalet utarbeider planene med gode intensjoner, interesse for barn og barnas utvikling, og ønske om å gi barna det beste tilbudet. Men det

trengs en grundig diskusjon om hvordan progresjon i fagområdene kan tolkes og synliggjøres, slik at den norske barnehagetradisjonen blir ivaretatt.

Forfatteromtale

Elena Bøhler er universitetslektor ved Institutt for barnehagelærerutdanning ved OsloMet – storbyuniversitetet. Bøhler er utdannet barnehagelærer, cand.paed., med interesse i barnas matematiske utvikling og pedagogisk arbeid med fagområdet *antall, rom og form* i barnehagen.

Referanser

- Alvestad, M. (2004). Årsplanar i barnehagen – intensjonar og realitetar i praksis? *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 88(1), 89–101. <https://doi.org/10.18261/ISSN1504-2987-2004-01-07>
- Alonzo, A. C. & Gotwals, A. W. (2012). Leaping into learning progressions in science. I A. C. Alonzo & A. W. Gotwals (Red.), *Learning progressions in science: Current challenges and future directions* (s. 3–12). Sense Publishers.
- Alonzo, A. C. & Steedle, J. T. (2008). Developing and assessing a force and motion learning progression. *Science Education*, 93(3), 389–412. <https://doi.org/10.1002/sce.20303>
- Broström, S. (2017). A dynamic learning concept in early years' education: A possible way to prevent schoolification. *International Journal of Early Years Education*, 25(1), 3–15. <https://doi.org/10.1080/09669760.2016.1270196>
- Bruner, J. S. (1960). *The process of education*. Harvard University Press.
- Bøe, M., Steinnes, G., Hognestad, K., Fimreite, H. & Moser, T. (2018). *Barnehagelæreres praktisering av en helhetlig tilnærming til læring*. Universitet i Sørøst-Norge.
- Bøhler, E. (2012). Matematikk – et fag i barnehagelærerutdanningen. I A.-M. Otterstad & N. Rossholm (Red.), *Barnehageutdanningens kompleksitet* (s. 251–269). Universitetsforlaget.
- Carlsen, M., Wathne, U. & Blomgren, G. (2017). *Matematikk for barnehagelærere*. Cappelen Damm.
- Clements, D. H. & Sarama, J. (2011). Early childhood mathematics intervention. *Science*, 333(6045), 968–970. <https://doi.org/10.1126/science.1204537>
- Fauskanger, J. & Mosvold, R. (2014). Innholdsanalysens muligheter i utdanningsforskning. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 98(2), 127–139. <https://doi.org/10.18261/ISSN1504-2987-2014-02-07>
- Fonger, N. L., Stephens, A., Blanton, M., Isler, I., Knuth, E. & Gardiner, A. M. (2018). Developing a learning progression for curriculum, instruction, and student learning:

- An example from mathematics education. *Cognition and Instruction*, 36(1), 30–55.
<https://doi.org/10.1080/07370008.2017.1392965>
- Fosse, T., Lange, T., Lossius M. H. & Meaney, T. (2018). Mathematics as the Trojan horse in Norwegian early childhood policy? *Research in Mathematics Education*, 20(2), 166–182. <https://doi.org/10.1080/14794802.2018.1473162>
- Graneheim, U. H., Lindgren, B.-M. & Lundman, B. (2017). Methodological challenges in qualitative content analysis: A discussion paper. *Nurse Education Today*, 56, 29–34.
<https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.06.002>
- Grønmo, L. S. & Hole, A. (2017). *Prioritering og progresjon i skolematematikken*. Cappelen Damm Akademisk.
- Gunnestad, A. (2019). *Didaktikk for barnehagelærere*. Universitetsforlaget.
- Heritage, M. (2008). *Learning progression: Supporting instruction and formative assessment*. http://169.62.82.226/documents/mde/CCSSO_Learning_Progressions_Mararget_Heritage_1_601110_7.pdf
- Homme, A., Danielsen, H. & Ludvigsen, K. (2021). *Implementeringen av rammeplan for barnehagen* (Rapport 37/2020). NORCE Samfunn. <https://hdl.handle.net/11250/2736721>
- Hughes, M. (1996). Introduction. I M. Hughes (Red.), *Progression in learning* (s. 1–14). Multilingual Matters.
- Krajcik, J. S. (2012). The importance, cautions and future of learning progression research. I A. C. Alonzo & A. W. Gotwals (Red.), *Learning progressions in science: Current challenges and future directions* (s. 27–36). Sense Publishers.
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Rammeplan for barnehagen: Forskrift om rammeplan for barnehagens innhold og oppgaver*. Udir. <https://www.udir.no/globalassets/filer/barnehage/rammeplan/rammeplan-for-barnehagen-bokmal-2017.pdf>
- Mayring, P. (2015). Qualitative content analysis: Theoretical background and procedures. I A. Bikner-Ahsbals, C. Knipping & N. Presmeg (Red.), *Approaches to qualitative research in mathematics education* (s. 365–380). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-017-9181-6_13
- Millar, R., Gott, R., Lubben, F. & Duggan, S. (1996). Children's performance of investigative tasks in science: A framework for considering progression. I M. Hughes (Red.), *Progression in learning* (s. 82–108). Multilingual Matters.
- Mohan, L. & Plummer, J. (2012). Exploring challenges to defining learning progressions. I A. C. Alonzo & A. W. Gotwals (Red.), *Learning progressions in science: Current challenges and future directions* (s. 139–147). Sense Publishers.
- Munn, P. (1996). Progression in learning literacy and numeracy in the preschool. I M. Hughes (Red.), *Progression in learning* (s. 15–23). Multilingual Matters.

- Munn, P. (2006). Mathematics in early childhood – the early years maths curriculum in the UK and children's numerical development. *International Journal of Early Childhood*, 38(1), 99–110. <https://doi.org/10.1007/BF03165980>
- Nakken, A. H. & Thiel, O. (2019). *Matematikkens kjerne*. Fagbokforlaget.
- Nordin-Hultman, E. (2004). *Pedagogiske miljøer og barns subjektskaping*. Pedagogisk forum.
- Nilsen, L. H. (2018). «Hvis du tenker pedagogisk, så tenker du at barnehagen har mange utviklingstrinn». *Barnehagelæreres arbeid med progresjon i barnehagen*. [Masteroppgave, Universitet i Stavanger]. https://uis.brage.unit.no/uis-xmlui/bitstream/handle/11250/2558154/Nilssen_Linn.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Otterstad, A. M. & Rhedding-Jones, J. (2011). Å spore kunnskapskonstruksjoner i brytningstider. I A. M. Otterstad & J. Rhedding-Jones (Red.), *Barnehagens pedagogiske diskurser* (s. 11–35). Universitetsforlaget.
- Plummer, J. D. (2012). Challenges in defining and validating an astronomy learning progression. I A. C. Alonzo & A. W. Gotwals (Red.), *Learning progressions in science: Current challenges and future directions* (s. 77–100). Sense Publishers.
- Reikerås, E. K. L. (2018). Utviklingsspor av matematikk hos de yngste barnehagebarna. I V. Glaser, I. Størksen & M. B. Drugli (Red.), *Utvikling, lek og læring i barnehagen: Forskning og praksis* (s. 447–460). Fagbokforlaget.
- Sarama, J. & Clements, D. H. (2009). *Early childhood mathematics education research: Learning trajectories for young children*. Routledge.
- Sarama, J. & Clements, D. H. (2019). Learning trajectories in early mathematics education. I D. Siemon, A. Barkatsas & R. Seah (Red.), *Researching and using progressions (trajectories) in mathematics education* (s. 32–55). Brill Sense.
- Shavelson, R. J. & Kurpius, A. (2012). Reflection on learning progressions. I A. C. Alonzo & A. W. Gotwals (Red.), *Learning progressions in science: Current challenges and future directions* (s. 13–26). Sense Publishers.
- Simon, S., Brown, M., Black, P. & Blondel, E. (1996). Progression in learning mathematics and science. I M. Hughes (Red.), *Progression in learning* (s. 24–49). Multilingual Matters.
- Sophian, C. (2013). Vicissitudes of children's mathematical knowledge: Implications of developmental research for early childhood mathematics education. *Early Education & Development*, 24(4), 436–442. <https://doi.org/10.1080/10409289.2013.773255>
- Szilágyi, J., Clements, D. H. & Sarama, J. (2013). Young children's understandings of length measurement: Evaluating a learning trajectory. *Journal for Research in Mathematics Education*, 44(3), 581–620. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.44.3.0581>

- Siraj-Blatchford, I. (2009). Conceptualising progression in the pedagogy of play and sustained shared thinking in early childhood education: A Vygotskian perspective. *Educational and Child Psychology*, 26(2), 77–89.
- Stevens, S. Y., Shin, N. & Krajcik, J. S. (2009). *Towards a model for the development of an empirically tested learning progression* [Paperpresentasjon]. Learning Progressions in Science (LeaPS) Conference, Iowa City, IA. <https://www.education.msu.edu/projects/leaps/proceedings/stevens.pdf>
- Wood, E. & Bennett, N. (2001). Early childhood teachers' theories of progression and continuity. *International Journal of Early Years Education*, 9(3), 229–243. <https://doi.org/10.1080/09669760120086974>
- Østrem, S., Bjar, H., Føsker, L. R., Hogsnes, H. D., Jansen, T. T., Nordtømme, S. & Tholin, K. R. (2009). *Alle teller mer: En evaluering av hvordan Rammeplan for barnehagens innhold og oppgaver blir innført, brukt og erfart*. Høgskolen i Vestfold. <https://kudos.dfo.no/dokument/alle-teller-mer-en-evaluering-av-hvordan-rammeplan-for-barnehagens-innhold-og-oppgaver-blir-innfort%252C-brukt-og-erfart?evalueringsportalen=1>