

# 11

## Forskeren som fasilitator i et aksjonsforskningsprosjekt i naturfag

*Birgitte Bjønness*

In action research built on collaboration between teachers and researchers in school, the researcher often takes the role of facilitator in the process. In this article, I engage in critical self-reflection about my role as a facilitator in an action research group aiming to improve science inquiry at an upper secondary school. Being a novice to action research, I faced several dilemmas and shortcomings regarding the facilitation of the process. Through a reflective process both during and after the completion of the study, I find three main challenges in managing the facilitator role: to balance support and freedom; multi-voice as a means for change; and «the double burden» of managing practice and research.

### Innledning

[L]ærere må erfare gleden og spenningen elevene opplever når de får gjøre egen forskning. Det er mye arbeid, men det er verd det når du ser elevene dine vokse med oppgaven.

Sitatet over er hentet fra en samtale med en erfaren naturfaglærer som deltok i et treårig aksjonsforskningsprosjekt der målet var å utvikle utforskende arbeidsmåter i naturfag på videregående trinn. Vi var to lærerutdannere/forskere som samarbeidet med en gruppe naturfaglærere om å utvikle en praksis der elevene fikk anledning til å utforske naturfenomener for å lære naturvitenskapelige tenke- og arbeidsmåter. Prosjektet var støttet av Forskningsrådets

utdanningsprogram PraksisFoU (2005–2010), der en sentral målsetting var å styrke koblingen mellom lærerutdanningen og skolen. Dette stimulerte blant annet til bruk av praksisnære forskningsmetoder for å ivareta praksisinvolveringen (Borgen, Opheim, & Prøitz, 2009).

Aksjonsforskning som tilnærming til endring og utvikling i skolen er på mange måter en respons på mangel på suksess når eksperter kommer utenfra for å implementere nye strategier og arbeidsformer i skolen (Herr & Anderson, 2005). Forskningstilnærmingen gir muligheter for å utvikle undervisning som tar hensyn til det unike i undervisningssituasjoner, og bygger på læreres profesjonskunnskap. Læreres eierskap ses på som viktig for langvarig effekt av endringen (Groundwater-Smith & Mockler, 2011). Dette finner vi også uttrykt i strategien Lærerløftet: «Videreutdanning som omfatter flere eller alle lærerne på en skole, og samtidig knyttes til undervisningspraksis, har større muligheter for å sette varige avtrykk i klasserommet (...)» (Kunnskapsdepartementet, 2014, s. 33). Likevel er det mange utfordringer knyttet til aksjonsforskning fordi kompleksiteten er svært høy og det stilles store krav til lærere og forskere. Tilnærmingen ses også på som en krevende forskningssjanger på grunn av større nærhet til og samhandling med praksisfeltet (Levin & Greenwood, 2001).

I en vurderingsrapport for PraksisFoU (Borgen et al., 2009) ble behovet for å forsterke bevisstgjøringen rundt spenninger knyttet til samarbeid mellom forsknings- og praksisfeltet løftet fram. Et sentralt punkt var behovet for mer kunnskap om hvordan samarbeidet mellom praktikere i skolen og forskere blir forstått og operasjonalisert. I aksjonsforskningsprosjekter er forskeren ofte fasilitator av prosessen og har dermed en helt sentral rolle i samarbeidet. Det er derfor viktig at forskeren reflekterer over egen rolle i aksjonsforskningsprosessen for å bygge bro mellom teori og praksis, og hjelpe lærerne til «å komme dit de vil» (Kosmidou & Usher, 1991). Jeg vil benytte erfaringer fra et treårig aksjonsforskningsprosjekt for å reflektere over kompleksitet og utfordringer med rollen som fasilitator i samarbeid med lærere om å utvikle en praksis. Problemstillingen som blir belyst, er: *Hvilke hovedutfordringer opplevde forskeren i rollen som fasilitator i samarbeid med lærere om å utvikle utforskende arbeidsmåter gjennom aksjonsforskning?*

I artikkelen utdypes aksjonsforskning som tilnærming for å utvikle utforskende arbeidsmåter i naturfag, med spesielt fokus på forskerens rolle som

fasilitatoravsamarbeidet mellom lærere og forskere. Aksjonsforskningsprosjektet over tre sykluser blir beskrevet og danner utgangspunkt for refleksjon over tre hovedutfordringer knyttet til fasilitering av samarbeidet mellom lærere og forskere i prosjektet.

## Aksjonsforskning for å utvikle utforskende arbeidsmåter i naturfag

I forbindelse med Kunnskapsløftet ble det innført et nytt hovedområde i naturfag kalt «Forskerspiren» som skal sikre større vekt på naturvitenskapelige tenke- og arbeidsmåter i utdanningen (Utdanningsdirektoratet, 2006). Innføringen av Forskerspiren i læreplanen var en del av en internasjonal trend der skoleforskere og politikere var opptatt av å øke elevers engasjement og læringsutbytte i naturfag gjennom utforskende arbeidsmåter (European Commission, 2007; National Research Council, 2000). Naturfag har tradisjonelt vært preget av formidling av naturvitenskapens *produkter* slik som Newtons lover og evolusjonsteorien. Med innføring av Forskerspiren fikk læreplanen i naturfag et eksplisitt fokus på *prosesser* som dreier seg om hvordan naturvitenskapelig kunnskap bygges og etableres. Forskningslitteraturen anbefaler at elever får egne erfaringer med naturvitenskapelige prosesser gjennom utforskende arbeidsmåter der elevene utvikler ideer, designer og gjennomfører eksperimenter, analyserer og presenterer funn (Crawford, 2014).

Kunnskapsløftet ble utformet slik at det skulle være rom for utvikling av lokale læreplaner og gjennom det styrke lærerprofesjonen (Aasen et al., 2012). Men det å utvikle nye praksiser er krevende, og tiden lærere har tilgjengelig for å diskutere grunnleggende ideer relatert til gode undervisningsstrategier og -metoder er begrenset. Til tross for flere tiår med fokus på utforskende arbeidsmåter, viser forskning at lærere strever med implementeringen i klasserommet (Capps & Crawford, 2012), og at læreres ideer om hva det vil si å arbeide utforskende i naturfag, er svært mangefasettert (Asay & Orgill, 2010). Lærere står overfor flere dilemmaer i undervisningen: Utforskende arbeidsmåter tar lenge tid; det ideelle bildet av arbeidsmåten formidlet gjennom læreplanen står i konflikt med realiteten i klasserommet; både lærer- og elevroller endres; og lærere frykter at elevene ikke lærer det de skal til videre fordypning i naturfagene (Anderson, 2007, s. 816).

Læreren har uten tvil en nøkkelrolle når det gjelder utvikling av praksis, og mangel på progresjon innenfor utforskende arbeidsmåter blir ofte forklart med at implementeringer av reformer «ovenfra og ned» gjør at læreren får en svak posisjon i utviklingen (Crawford, 2014). Nyere forskning viser at ønskede – og varige – endringer i naturfag i retning av mer utforskende arbeidsmåter er avhengig av lærerens kapasitet til å integrere reformens epistemologi med eget kunnskap- og læringssyn samt eksisterende praksis (ibid.). Dette var også årsaken til at vi ønsket å benytte aksjonsforskning for å støtte naturfaglærere i å utvikle relevante undervisningspraksiser og styrke deres rolle i utvikling av kunnskap innen utforskende arbeidsmåter. Samtidig ga tilnærmingen muligheter for forskning som kunne bidra med relevant og kontekstnær kunnskap om utforskende arbeidsmåter i naturfag.

Aksjonsforskningsprosjektet hadde altså to komplementære mål:

- Å utvikle utforskende arbeidsmåter i naturfag i en lokal kontekst
- Å utvikle kunnskap knyttet til undervisning og læring ved utforskende arbeidsmåter

Det er mange forskningstilnærminger som kan plasseres under paraplyen «pedagogisk aksjonsforskning». Ifølge Hiim (2010) er det likevel stor enighet innen ulike tradisjoner om behovet for at lærere systematisk undersøker og forsker i egen praksis for å oppnå utvikling og forbedring på praksisens egne premisser. Den tradisjonelle formen for pedagogisk aksjonsforskning tar utgangspunkt i læreres utvikling av egen praksis gjennom «aksjon og refleksjon» sykluser. Tilnærmingen tar hensyn til lokale praksiser og bygger på læreres profesjonskunnskap (Elliott, 1991). Aksjonsforskningsprosjektet «Forskerspiren» hører inn under en pragmatisk tradisjon der lærere og utdanningsforskere samarbeider om å utvikle praksis og bidra til kunnskapsutvikling i forskningsfeltet (Levin & Greenwood, 2001). Forskning innen naturfagdidaktikk viser også at nye forståelser knyttet til utforskende arbeidsmåter i naturfag utvikles, og nye klasseromspraksiser oppstår, i kontekster der lærere samarbeider med hverandre og forskere (Hodson & Bencze, 1998).

Forholdet mellom de to grunnleggende elementene «aksjon og refleksjon» er sentralt innenfor både aksjonsforskning og utforskende arbeidsmåter. I *Experience and Education* beskriver Dewey sine ideer om utforskende arbeidsmåter der rasjonell tenkning og aksjon henger sammen i en syklisk bevegelse (Dewey, 1938). Arven fra Dewey har blitt brukt til å begrunne alle

mulige former for problembaserte og utforskende arbeidsmåter i skolen (Wong & Pugh, 2001). Likeledes har aksjonsforskning sine røtter i Deweys ideer (Helskog, 2014). Vi finner blant annet likheter i fasene i utforskningen. I utforskende arbeidsmåter stiller elevene spørsmål knyttet til naturfenomener, lager forøksdesign og utfører eksperimenter, analyserer emiriske data og evaluerer funnene. I aksjonsforskning utvikler forskere og lærere ekspertise gjennom repeterende sykluser av fire grunnleggende elementer: planlegge, gjennomføre, analysere og reflektere. Hodson og Bencze (1998) foreslår at lærere, som deltakere i aksjonsforskningsprosjekter, ved å reflektere over likheter i prosedyrene og egen læringsprosess, i større grad vil kunne være i stand til å forstå elevenes utfordringer og dermed veilede dem på en relevant måte.

## Fasilitering av samarbeid mellom lærere og forskere

I litteraturen blir aksjonsforskerrollen beskrevet som mangefasettert, kompleks og flytende. Salo (2004) reflekterer over dette gjennom å peke på den utstrakte bruken metaforer som benyttes når man beskriver aksjonsforskeren: katalysator, forandringsagent, advokat, veileder, konsulent, linedanser og kunstner er noen eksempler. Forfatteren mener at bruken av metaforer reflekterer en spenning eller kamp mellom oppgaver, roller og mandat aksjonsforskeren kan ha. I denne artikkelen har jeg valgt å reflektere over aksjonsforskerens komplekse rolle som fasilitator. Med begrepet fasilitator mener jeg én eller flere deltakere i aksjonsforskningsprosjekter som har ansvar for å tilrettelegge for og støtte prosessen. I vårt aksjonsforskningsprosjekt hadde forskerne fasilitator-rollen, mens andre prosjekter rapporterer om et mer delt ansvar mellom forskere og lærere i et praksisfellesskap (f.eks. Skeie, 2010).

Utøvelsen av fasilitator-rollen vil være avhengig av rammene for prosjektet og de ulike deltakernes kompetanse og erfaring knyttet til det som skal utvikles i en praksis, og erfaring med aksjonsforskning. Likevel finnes det i litteraturen noen generelle retningslinjer og utdypinger av fasilitatorens oppgaver og ferdigheter knyttet til rollen. Heron og Reason (2006, s. 151) beskriver tre grunnleggende elementer av aksjonsforskningsprosjekter som fasilitatoren har ansvar for: (a) å introdusere metodologien for å myndiggjøre deltakerne, (b) å sørge for at avgjørelser tas i samarbeid mellom deltakerne, og (c) å sørge for et samarbeidsklima bygget på respekt, varme og tillitt som grunnlag for åpen

dialog i gruppa. Jeg vil her ta utgangspunkt i de tre elementene for å løfte fram ulike sider ved fasilitator-rollen.

Fasilitatoren vil som oftest være den som introduserer metodologien til lærerne og bestemmer derfor også nøkkelkarakteristikker knyttet til prosjektet, for eksempel om lærerne ser på aksjonsforskning som implementering av en ønsket innovasjon (produkt) eller som en prosess der individet og gruppa styrkes for å finne løsninger på utfordringer (Tripp, 1990). Hvordan deltakerne oppfatter overordnet hensikt med prosjektet og deltakeransvar, er vesentlig for prosessen, og det er derfor viktig at fasilitatoren har både kunnskap om og erfaring med aksjonsforskning (Herr & Anderson, 2005).

Fasilitatoren skal sørge for at prosjektet forankres hos deltakerne og at avgjørelser tas i samarbeid, for eksempel det å komme fram til et felles mål på en slik måte at ulike deltakere kan oppnå ulik gevinst fra prosjektet, men som verdsettes likt av deltakerne (Tripp, 1990). I løpet av prosessen har fasilitatoren en viktig oppgave i å støtte refleksjon, gjennom å peke på taus kunnskap i den lokale praksisen, å stille oppklarende og kritiske spørsmål, å svare på spørsmål, å bringe fram de ulike stemmene i gruppa, samt å være et bindeledd mellom deltakerne. Det blir også lagt vekt på at fasilitatoren skal kunne bidra med kompetanse og kunnskap om fenomenet som skal utforskes, og bringe inn litteratur og eksempler fra andre case som kan belyse den lokale praksisen (Levin & Greenwood, 2001; Tripp, 1990).

I alle former for samarbeid eksisterer asymmetriske maktrelasjoner som kan føre til mangel på deltakelse og utvikling (McArdle, 2008). I en aksjonsforskningsgruppe er derfor tillit og trygghet vesentlig for å bygge relasjoner der alle deltakere kan bidra (Grant, Nelson, & Mitchell, 2008). Fasilitatoren må finne en balanse mellom å hjelpe deltakerne (det kan minske deres autonomi og uavhengighet) og å holde igjen støtte (unødvendig å gjøre kjente feil og finne opp hjulet på nytt). Levin og Greenwood uttrykker det på følgende måte: «Too much feedback can block a group; too little can prevent the group from moving ahead» (2001, s. 125).

## Aksjonsforskningsprosjektet ved Dale videregående skole

Det å arbeide på laboratoriet og i felt har alltid vært sentrale elementer av naturfaget i norsk skole, men veldig ofte er arbeidet mer preget av kokebokskrifter enn av utforskning som reflekterer naturvitenskapens tenke- og

arbeidsmåter (Kind, 2003). Problemet med kokebokforsøk er at elevene får en meget forenklet forståelse av hva forskning innen naturfagene er, blant annet støtter det ikke kompetanser som kreativitet og kritisk tenkning. Dessuten er det gode argumenter for at elever lærer bedre når de får arbeide mer autonomt gjennom å utforske fenomener de selv er interessert i (Crawford, 2014). En av naturfaglærerne, Amir, uttrykte sin idé om forskjellen mellom kokebokforsøk i skolen og utforskende arbeidsmåter på denne måten:

Det er egentlig det jeg har observert i mange år, og det dukker ikke opp når du har oppskriftsbaserte forsøk, for eksempel «drypp noen dråper jodløsning på en potet» og da skal elevene se at den blir blå. Det vet du på forhånd, det har ingen glede. Det er ikke noe du blir tent på, men omvendt «se hva som skjer», ikke «dette skjer». Det er liksom forskjellen mellom det å ha kreative forsøk som er åpne der man har ikke noe svar. (Samtale med Amir, juni, 2010)

Aksjonsforskningsprosjektet besto av et samarbeid mellom tre naturfaglærere ved Dale videregående skole og to lærerutdannere/forskere fra NMBU. Skolen ligger i Oslo-området og har mange tilbud innen yrkesfagene og en mindre avdeling med allmennfag. Elevene i studien gikk på allmennfag og hadde fem timer naturfag i uka. En relativt stor andel av elevene strevde med naturfag og hadde utfordringer med grunnleggende ferdigheter i skriving og lesing. I tillegg var det en høy drop-out prosent blant elevene ved skolen. En av naturfaglærerne, Amir, hadde gjennom flere år gjennomført et prosjekt der elevene fikk utforske naturfenomener etter egen interesse. Han var spesielt opptatt av å gi elever som strever i naturfag en opplevelse av glede og mestring i faget. I forbindelse med at Forskerspiren kom inn i Kunnskapsløftets læreplan i naturfag, var det flere naturfaglærere som ble interessert i å lære av Amirs opplegg som lå tett opp mot kompetansemålene i Forskerspiren. Felles mål for aksjonsforskningsprosjektet var å utvikle Forskerspiren i den lokale konteksten, med vekt på lærerens rolle i å støtte elevenes læring av naturvitenskapelige tenke- og arbeidsmåter gjennom veiledning, rammer og støttestrukturer.

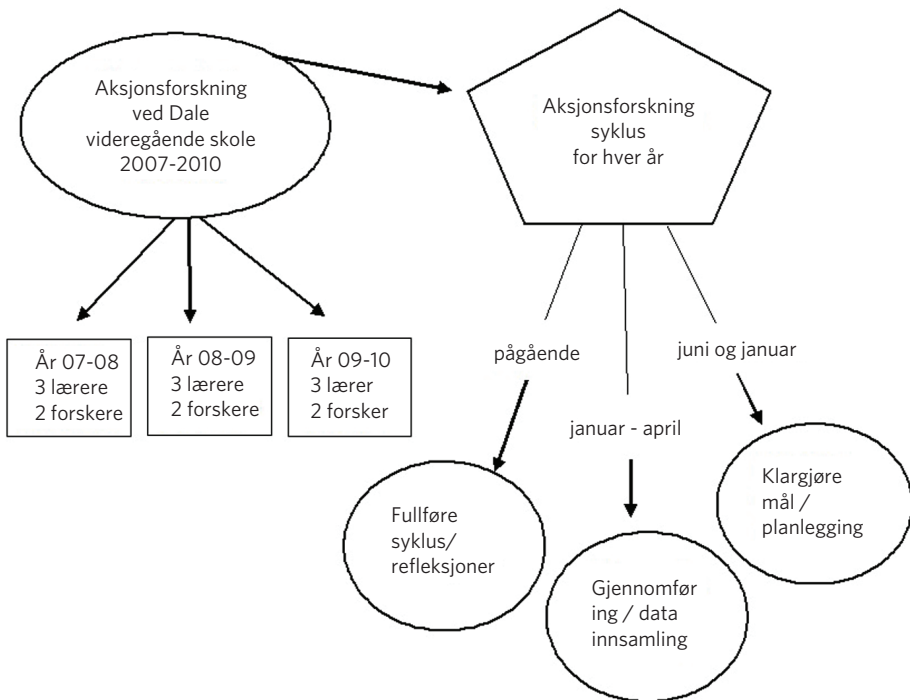
Læringsmålene som ble formulert av lærerne, var at elevene skulle lære naturvitenskapelige tenke- og arbeidsmåter ved å studere naturlige fenomener, samt å øke elevenes digitale kompetanse i naturfag ved å bruke digitale sensorer i feltarbeid og digitale publikasjoner. Forskerspireprosjektet varte i ti uker, og elevene arbeidet med det ca. to skoletimer hver uke. Elevene

arbeidet gruppevis og valgte tema etter egen interesse. Det var et stort spenn i utforskning både tematisk og metodisk, for eksempel: «Hvordan virker solarium på produksjon av D-vitamin i personer med ulik hudfarge?» og «Hva er sunnest av flaskevann og vann fra springen?». Elevenes prosjekter ble presentert på en felles utstilling på skolen der over 100 elever deltok (for mer om prosjektet se Bjønness & Kolstø, 2015).

## Aksjonsforskning over tre sykluser

Samarbeidet ved Dale videregående skole varte fra august 2007 til juni 2010. Lærerne hadde hovedansvaret for undervisningen i klasserommet, mens forskerne hadde hovedansvaret for å fasilitere samarbeidsprosessen og samle data for analyse. Prosessen kan karakteriseres som forskning *med* lærere, men forskningen ble ikke gjort *av* lærere (Herr & Anderson, 2005).

Aksjonsforskningsgruppa besto av to forskere (Erik og Birgitte) og tre naturfaglærere (Amir, Berit og Bernard). I tillegg var en representant fra



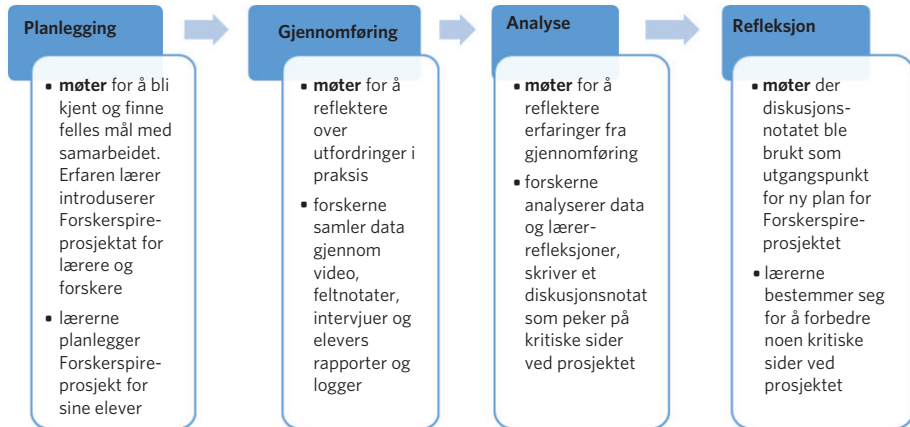
**Figur 11.1** Oversikt over aksjonsforskningsprosjektet ved Dale videregående skole.



skoleledelsen til stede på møter i begynnelsen av og slutten av hver syklus. Amir og Berit var erfarne lærere med hovedfag i realfag, begge hadde også noe forskererfaring. Bernhard var en uerfaren lærer, men erfaren forsker innen realfag. Amir hadde en spesiell posisjon i gruppa fordi han var leder av naturfagseksjonen og bindeleddet mellom ledelsen og naturfaglærerne, i tillegg til at han hadde utviklet Forskerspireprosjektet. Han sto også i en spesiell relasjon til oss som forskere siden han var vår kontaktperson ved skolen. På denne tiden var jeg ph.d. -student med lang erfaring som lektor i skolen og som lærerutdanner i naturfagdidaktikk ved NMBU. Erik var min veileder og erfarne forsker og lærerutdanner i naturfagdidaktikk. Erik hadde ansvaret for å fasilitere aksjonsforskningen i første syklus, mens jeg tok over ansvaret i andre og tredje syklus. Det var en reise inn i ukjent landskap. Vi hadde støtte i en kollega som hadde arbeidet flere år med aksjonsforskning, og vi var også deltakere i et aksjonsforskningsprosjekt om veiledning i lærerutdanningen. Likevel var vi noviser til tilnærmingen i skolen og uten erfaring med fasilitator-rollen. Aksjonsforskningsprosjektet dannet grunnlag for min ph.d. om lærerens rolle ved utforskende arbeidsmåter.

Prosjektet var forankret hos deltakerne på ulikt vis. Amir var glødende opptatt av å endre den tradisjonelle måten naturfag ofte blir undervist på, og ønsket å dele sine erfaringer med de andre lærerne. Berit og Bernhard ønsket i forbindelse med innføringen av Forskerspiren å prøve ut utforskende arbeidsmåter med sine elever. Erik og jeg var som forskere i prosjektet opptatt av å lære av praksisen ved skolen og utvikle kunnskap om undervisning og læring ved utforskende arbeidsmåter. Dessverre var det ikke en stabil gruppe med forskere, lærere og ledere de tre årene prosjektet varte, og dette påvirket aksjonsforskningsprosessen; forankringen i deltakergruppa, valgene som ble tatt og retningen på prosjektet. Jeg vil nå beskrive gjennomføringen av de tre syklusene med vekt på samarbeidet mellom lærere og forskere.

*Den første syklusen* representerte først og fremst en mulighet for lærerne til å få noen egne erfaringer med implementering av Forskerspireprosjektet og for forskerne til å observere prosjektet i Amir og Bernhard sine klasser. Syklusen varte fra august 2007 til juni 2008, der selve aksjonen ble gjennomført fra januar til april. Figur 11.2 viser hvordan lærere (Amir, Berit og Bernhard) og forskere (Erik og Birgitte) samarbeidet i første syklus.



**Figur 11.2** Viser hvordan lærere og forskere samarbeidet i første syklus av aksjonsforskningen.

I første syklus hadde vi et par møter i planleggingsfasen for å bli kjent med hverandre og finne felles mål for aksjonsforskningsprosjektet. Erik introduserte kort aksjonsforskning for lærerne, og Amir presenterte Forskerspireprosjektet slik han hadde gjennomført det i flere år. I gjennomføringsfasen hadde vi møter annenhver uke der vi i hovedsak snakket om praktiske utfordringer, og der vi som fasilitatorer stilte spørsmål og lyttet. De fleste møtene varte i ca. 45 minutter og foregikk på skolen i tiden som vanligvis var satt av til møter i realfagsseksjonen. I planlegging- og refleksjonsfasen tok fasilitatoren ansvaret for å lede samtalene i møtet. Det foregikk gjennom først å lede en runde rundt bordet der lærerne fikk dele erfaringer, med åpning for utforskende spørsmål og innspill underveis. Vi benyttet også verktøy som «pedagogisk sol» der f.eks. lærerne oppsummerte hva de opplevde som muligheter og utfordringer i Forskerspireprosjektet. Erik og jeg forsøkte også å bidra med relevant forskningslitteratur og data fra gjennomføringen. Refleksjoner fra møter og samtaler dannet utgangspunkt for et diskusjonsnotat som pekte på kritiske sider ved prosjektet og forbedringsmuligheter. Eksempler på forbedringsområder var: å støtte elevene i å diskutere forskningsspørsmål i lys av teori; implementere forskermøter mellom elevgrupper for å støtte deres utforskningsprosess og faglig snakk; vurderingskriterier med kjennetegn på måloppnåelse for å hjelpe elevene til å finne vei mot mål; og å benytte et felles tema for utforskning (f.eks. «vann») slik at det kunne bli lettere for elevene å se paralleller mellom prosjektene og dra nytte av medelevers utforskning og erfaring.

I oppsummeringsmøtet uttrykte alle de involverte lærerne begeistring og ønske om å fortsette med utvikling av Forskerspireprosjektet. Men i samtale med lærerne enkeltvis kom det fram at de hadde ulike erfaringer med å være deltaker i aksjonsforskningsprosjektet – særlig var det tydelig i samtalene med Amir og Berit.

Jeg synes det å se andres læringsmekanismer, altså særlig hvordan elevene lærer (...), kan være mer spennende enn å se på en aktiv vulkan. (Samtale med Amir, mai 2008)

Ja, nei, så, men jeg var veldig usikker egentlig når jeg skulle sette i gang med dette, for jeg hadde ikke vært med på det før, også synes jeg det virket som det var en lang periode. Og jeg var egentlig glad når elevene sa at de ikke ville at dere skulle følge dem tett, for jeg var usikker selv, men hvis dere kommer tilbake neste år (...). (Samtale med Berit, mai 2008)

Amir uttrykte begeistring for å utforske elevenes læring ved utforskende arbeidsmåter og at aksjonsforskningen ga han en verdifull ramme for å reflektere over egen undervisning. Han var svært trygg i klasserommet og som deltaker i prosjektet. Berit uttrykte derimot usikkerhet knyttet hva som var forventet i aksjonsforskningsprosjektet, og hvordan hun skulle gjennomføre utforskende arbeidsmåter med elevene. Likevel avsluttet hun samtalen med mange forslag til hva hun ønsket å utvikle, og med et ønske om å videreutvikle utforskende arbeidsmåter i gruppa.

*Andre syklus* startet opp fem måneder senere i det nye skoleåret og varte fra januar til juni 2009. Samarbeidet foregikk i stor grad som i første syklus (Figur 11.2) med noe mindre tid i planleggingsfasen. Vi erfarte hvor sårbart et aksjonsforskningsprosjekt kan være; et medlem av gruppa skulle ikke undervise i naturfag det året (Berit), og skolen hadde fått en ny utviklingsleder som ikke kjente prosjektet. En nyansatt naturfaglærer, John, kom inn i prosjektet, men ville følge det fra siden for å lære. Skolen hadde store problemer med drop-out og svært høy strykpersent i matematikk, og disse problemene førte til at realfaglærerne hadde mindre tid og ressurser for aksjonsforskningsprosjektet. Vi var skuffet over denne utviklingen i og med at vi hadde brukt mye tid for å bygge opp gjensidig tillit og forankre prosjektet gjennom første syklus. Amir og Bernhard bestemte seg for å utvikle Forskerspireprosjektet ved å benytte et felles tema for utforskning, forskermøter, samt vurderingskriterier med kjennetegn for måloppnåelse. I en situasjon med mange problemer, både

i klasserommet og på skolen, falt lærerne tilbake til kjent praksis, og de ønskede endringene ble bare delvis gjennomført. Lærerne implementerte forskermøter og vurderingskriterier, men kriteriene ble lite benyttet i praksis. I oppsummeringen etter andre syklus fortalte lærerne, til tross for lite utvikling, om mange positive erfaringer: variasjon fra «vanlig» undervisning; fikk med «nye» elever; mulighet for gå i dybden faglig; elevsamarbeid; eie noe selv og skape; metodeforståelse; tverrfaglighet; stolthet over elevenes produkter. De reflekterte også over utfordringer knyttet til prosjektet: tidkrevende; elevene jobbet lite effektivt; elevenes prosjekter manglet teoritilknytning; vurderingskriteriene var vanskelige og ble lite brukt. Dette var første året jeg fasilitererte aksjonsforskningsprosessen, og i en refleksjonslogg etter andre syklus fokuserte jeg blant annet på min rolle i prosjektet.

Samarbeidet mellom lærerne og meg (+ Erik) har vært hyggelig, vi blir møtt med velvilje. Likevel skjer det lite utvikling av prosjektet. Jeg opplever lærerne som svært selvstendige, de ønsker å følge sin egen «oppskrift». Det er selvfølgelig fornuftig fordi elevgruppene kan ha ganske ulike utfordringer, samtidig hindrer det utvikling der den felles erfaringen (= samlede lærergruppe + forskere) blir lagt til grunn. Spørsmålet blir altså hvordan vi skal få lærerne til å arbeide mer som et team med felles mål. Jeg kan være en tydeligere fasilitator i den prosessen. (Forskere refleksjonslogg, juni 2009)

Jeg stilte meg også spørsmål om lærerne ville være komfortable med at jeg tok mer styring i prosjektet. For eksempel ønsket jeg i større grad å bringe inn relevant litteratur om utforskende arbeidsmåter og å benytte empiriske data i analyse av prosjektet for sammen med lærerne å finne en retning for neste syklus i prosjektet. I oppsummeringsmøtet i juni 2009 ble det klart at Bernhard skulle slutte ved skolen, og en ny lærer, Anders, kom inn i aksjonsforskningsgruppa.

*I tredje syklus* kollapset lærergruppa i aksjonsforskningsprosjektet. I planleggingsmøtet i januar 2010 ble det klart at John og den nyansatte læreren Anders ikke ønsket å arbeide med Forskerspireprosjektet, de syntes det ble for krevende som relativt ferske lærere. I en situasjon der jeg var ph.d. -student med krav om forskningsresultater og publiseringer, opplevdes dette svært problematisk, men Amir ønsket å fortsette samarbeidet, og jeg bestemte meg for å fokusere mer spesifikt på hans veiledning av elever i prosjektet. Møtevirksomheten foregikk mer spontant, og vi diskuterte særlig hans lærerrolle i å støtte og veilede studentene i Forskerspireprosjektet. Jeg fulgte Amir

og en av elevgruppene fra time til time og fikk dermed zoomet inn på viktige sider ved prosjektet som det ikke hadde vært mulig å få tid og rom for i de forgående syklusene.

I refleksjonen over aksjonsforskningsprosjektet som helhet uttalte Amir seg positivt om vårt samarbeid som varte over tre år. Han la vekt på betydningen av at jeg hadde skolebakgrunn, fordi man som lærer vet hvordan en klasse fungerer, og at ting ikke alltid har en rask løsning. Han eksemplifiserte verdien av samarbeidet gjennom at jeg introduserte han til ideen om «forsker møter», og at det var lærerikt for han. I samtalen kom det også fram at Amir hadde negative opplevelser med prosjektet knyttet til stor arbeidsbelastning i gjennomføring av Forskerspiren, fordi de andre lærerne og ledelsen overlot mye til han. I tillegg var han skuffet over at det var så vanskelig å få flere av kollegaene med inn i prosjektet, og han savnet ledelsens støtte i utviklingsarbeidet, at de ikke bare ga han blomster, men at de burde ha fulgt opp arbeidet og tilbudt tid og ressurser til arbeidet.

## Refleksjon over hovedutfordringer som fasilitator i aksjonsforskningsprosjektet

I løpet av samarbeidet med Dale videregående skole lærte jeg hvor vanskelig det kan være å fasilitere aksjonsforskningsprosjekter i skolen som novise til tilnærmingen. Kompleksiteten ved aksjonsforskningsprosjekter er høy, og utforskende arbeidsmåter er krevende å implementere i praksis på grunn av mange barrierer (Crawford, 2014). Aksjonsforskning blir løftet fram som en mulig løsning på å utvikle praksiser knyttet til utforskende arbeidsmåter som en respons på at implementering «utenfra» ikke har ført til ønskede endringer (Crawford, 2014; Hodson & Bencze, 1998). Men det var altså ingen udelt happy ending å rapportere fra den beskrevne casen ved Dale videregående skole. Lærerne uttrykte at de ønsket å utvikle praksis, men lite ble gjennomført i klasserommet. Herr og Anderson (2005) understreker at aksjonsforskning ikke nødvendigvis leder til ønsket endring, og de foreslår at mislykkede forsøk er viktige å dokumentere for å øke vår forståelse av kompleksiteten av endringsprosesser. Jeg vil her reflektere over tre hovedutfordringer knyttet til fasilitatorrollen i aksjonsforskningsprosjektet ved Dale videregående skole: å finne balanse mellom støtte og spillerom; flerstemmighet for å endre praksis; og forskerens «doble blikk».

## Å finne balanse mellom støtte og spillerom

Det å finne en balanse mellom å veilede lærere og å gi rom for deres egne ideer og autonomi er en viktig, men krevende oppgave (Levin & Greenwood, 2001). I videregående skole er det mange privatpraktiserende lærere, og det å samarbeide om å utvikle en praksis kan oppleves som vanskelig. Lærere investerer ofte mye av seg selv og sin identitet i skolearbeidet, og det er derfor sårbart å åpne klasserommet for observasjon og kritikk. Dette kom til uttrykk i en samtale med Berit etter første syklus der hun fortalte om sin usikkerhet som i stor grad var knyttet til selve aksjonsforskningen. Etter første syklus hadde Berit fått egen erfaring med prosessen og opplevde større grad av autonomi knyttet til prosjektet. Erfaringen gjorde at hun gjerne ville samarbeide tettere med oss om å utvikle opplegget. Berit hadde nytte av det spillerommet hun fikk til å gjøre egne erfaringer før hun kunne tre inn i en mer deltakende rolle i andre syklus. Amir på den annen side ønsket tett samarbeid og diskusjoner gjennom hele første syklus, noe som kan forklares med hans eierforhold og entusiasme til prosjektet. Aksjonsforskningslitteratur legger vekt på betydningen av å introdusere aksjonsforskningsmetodologien eksplisitt til deltakerne (Heron & Reason, 2006; Tripp, 1990). For å forankre prosjektet bedre kunne vi med fordel ha vært tydeligere på at hensikten ikke var implementering av en ønsket innovasjon eller vurdering av lærernes praksis, men heller en prosess der individet og gruppa styrkes for å finne løsninger på utfordringer.

Erik og jeg var som fasilitatorer antakelig mer opptatt av ikke å trække lærerne på tærne enn nødvendig, noe som kan være med på å forklare mangel på progresjon. Schön (1983) er opptatt av det han kaller dynamisk konservatisme i skolen, med det mener han at læreres normer, ferdigheter og verdier er en sterk kraft som kan hindre utvikling i skolen. Likeledes hevder Hodson og Bencze (1998) at fordi læreres syn på læring og undervisning er bygget opp over lang tid i praksis, må utfordringene være tydelige og eksplisitte hvis endring skal skje. Etter første syklus la lærerne planer for en del endringer i andre syklus med utgangspunkt i forslag som kom fram i et diskusjonsnotat etter første syklus. Likevel skjedde det lite utvikling i andre syklus, noe som delvis skyldes et turbulent skoleår for realfaglærerne. I en slik situasjon var det antakelig også et behov for tydeligere støtte i prosessen fra fasilitator slik at planer i større grad kunne gjennomføres. Lærere og forskere erfarte for eksempel at «forsker møte» som støttestruktur for elevenes utforskningsprosess og faglige snakk var verdifullt i veiledning av elevenes prosjekter (Knain, Bjonness &

Kolstø, 2011). Utviklingen av «forskermøte» startet som et initiativ fra meg og ble tilpasset de situerte praksisene sammen med lærerne. I et annet aksjonsforskningsprosjekt gjorde kollega Gerd Johansen tilsvarende erfaringer knyttet til verdien av å utvikle støttestrukturer/verktøy til bruk i undervisningen. I en artikkel basert på de to aksjonsforskningsprosjektene reflekterer vi over hvordan det å utvikle konkrete verktøy i samarbeid mellom lærere og forskere for bruk i undervisningen kan virke som en drivkraft for endring av en praksis (Bjønness & Johansen, 2014).

På den annen side kan for mye utfordring føre til sårbarhet og usikkerhet, og det kan nok forklare noe av grunnen til at de nye lærerne ved Dale videregående skole var skeptiske til å delta i prosjektet. Utforskende arbeidsmåter er i seg selv en kompleks arbeidsform som krever mye av lærere. Vi erfarte som Eilertsen (2004) at det er vanlig at lærere tenker at forskere har svaret – og motsatt, forskere er redde for å interferere i lærerens utvikling. De to nyutdannede lærerne ved Dale videregående skole ønsket for eksempel at vi skulle gi dem oppskriften på hvordan de skulle få til utforskende arbeidsmåter i praksis, noe som naturlig nok ikke var i pakt med aksjonsforskning eller hensikten med Forskerspiren. Likevel kunne jeg ha støttet disse lærerne i å gjennomføre et mer strukturert opplegg knyttet til Forskerspiren, men kompleksiteten i fasilitatorrollen kjentes også overveldende for en fersk aksjonsforsker.

## Flerstemmighet for å endre praksis

I samarbeid om utvikling av en praksis vil det alltid være forskjeller mellom deltakernes interesser, erfaring og ambisjoner, dette kaller Engeström for flerstemmighet: «It (multivoicedness) is a source of trouble and a source of innovation, demanding actions of translation and negotiation» (Engeström, 2001, s. 136). Begrepet stammer fra Bakhtin, og sier noe om hvordan vi håndterer ulike meninger og ståsteder, det å anerkjenne at ulike deltakere har ulike perspektiver og se dette som mulighet for utvikling.

I aksjonsforskningsprosjekter har fasilitatoren et ansvar for å sørge for at avgjørelser tas i samarbeid mellom deltakerne og at alle stemmer blir hørt, gjennom blant annet å sørge for et samarbeidsklima bygget på respekt, varme og tillit som grunnlag for åpen dialog i gruppa (Grant, Nelson & Mitchell, 2008; Levin & Greenwood, 2001). Likevel vil det i alle former for samarbeid eksistere asymmetriske maktrelasjoner som kan føre til mangel på deltakelse

og utvikling (McArdle, 2008). I aksjonsforskningsprosjektet ved Dale videregående skole hadde Amir en framtrødende rolle, han var den eneste som hadde gjennomført utforskende arbeidsmåter med sine elever, og han presenterte sitt opplegg i planleggingsfasen i første syklus. I tillegg var han kontaktperson mellom skolen og oss forskere fra NMBU. Vi erfarte at dette påvirket prosessen på uheldige måter. Det ble lettere for de andre lærerne å trekke seg fra prosjektet når de strevde med implementeringen og tidsrammene. I tillegg virket det passiviserende på de andre lærerne når han tilsynelatende hadde «alle» svarene når de reflekterte over utfordringer. I en slik situasjon kan det være hensiktsmessig at fasilitatoren eksplisitt løfter fram betydningen av flerstemmighet for utvikling av praksis. Det å samarbeide om å utvikle konkrete verktøy for undervisning kan også være med på å fremme flerstemmighet om sak og å redusere fokus på personer (Bjønness & Johansen, 2014). Flerstemmighet i dette prosjektet inkluderte også ledelsen ved skolen. Amir uttrykte skuffelse over deres manglede deltakelse og tilrettelegging for at lærerne skulle få ressurser og tid til møter for planlegging og refleksjon. En måte å støtte lærerne på som fasilitator kunne ha vært å synliggjøre aksjonsforskningsprosessen for ledelsen og forhandle om tid og ressurser til planlegging, gjennomføring og refleksjon.

## Forskerens «doble blikk»

Forskeren i aksjonsforskningsprosjekter er ofte fasilitator og gjerne praktiker i tillegg. Det er lett å bli revet med av aksjonen i klasserommet, men som fasilitator har man også ansvar for forskningen. Det doble blikket henspiller på at fasilitatoren må ha blikk for selve aksjonen og den formelle forskningen med dens krav til etikk, metoder osv. Aksjonsforskningsfeltets krav til nærhet og involvering er også tidkrevende og kan føre til at balansen mellom aksjon og forskning blir skjev, ofte i sistnevntes disfavør (Levin og Greenwood, 2001). Jeg erfarte at tid til forskning ble skadelidende, og at det å få en tilstrekkelig progresjon i ph.d.-arbeidet var vanskelig. Mengden datamateriale fra et aksjonsforskningsprosjekt var overveldende. Vi benyttet video i klasserommene, lydopptak i møtesammenheng og intervjuer, logger fra elevene på læringsplattformen, elevrapporter og plakater, samt diverse dokumenter som ble benyttet av lærerne i undervisningen. Å få tid og rom til bearbeidelse av data, skriving og lesing underveis var krevende i et langvarig aksjonsforskningsprosjekt. Det gikk også ut over tid til å



forvalte fasilitatorrollen på en god måte, som for eksempel å bringe inn datamateriale fra aksjonsforskningsprosjektet for felles analyse og refleksjon med lærerne over mulige veier videre for å forbedre prosjektet.

Det er vanskelig å skjønne graden av kompleksitet i fasilitering av et aksjonsforskningsprosjekt før man har gjort seg egne erfaringer. I min situasjon som novise viste det seg at min lærererfaring var verdifull for å forstå undervisningssituasjonene og læreres kontinuerlige tilpasninger i møte med elevene – og dermed evne til å forstå aksjonen. Derfor var forskerrollen og fasiliteringen av prosjektet mest krevende. Det blir påpekt at man som novise til aksjonsforskning bør erfare å være medforsker i prosjekter som er fasilitert av mer erfarne aksjonsforskere (Herr & Anderson, 2005), eller at man i aksjonsforskningen inngår i et team med flere fasilitatorer (Eilertsen, 2004).

## Avslutning

I dette aksjonsforskningsprosjektet var vårt felles mål å utvikle utforskende arbeidsmåter i naturfag for å støtte elevenes læring knyttet til naturvitenskapelige tenke- og arbeidsmåter. Internasjonal litteratur peker på at lærere opplever utforskende arbeidsmåter som en krevende og kompleks arbeidsform (Crawford, 2014). Det var også tilfellet i prosjektet ved Dale videregående skole. I en slik situasjon blir fasilitatorrollen særlig viktig. Det er fasilitators oppgave å gi både *spillerom* og tilstrekkelig *trygghet og støtte* for hver enkelt lærers utvikling av en praksis. Vi erfarte at aksjonsforskning over lengre tidsperioder er sårbart i skolen fordi lærere ikke alltid underviser i det aktuelle faget hvert år, og det ved enkelte skoler er stor utskifting av lærere. Ved Dale videregående skole var naturfaglærernes erfaringer og ønsker med utforskende arbeidsmåter svært ulike, de nye lærerne ville blant annet gjennomføre mer strukturte opplegg. I en slik sammenheng vil fasilitatoren ha en viktig rolle i å forankre prosjektet også hos de nye lærerne for å sikre eierskap (Grant, Nelson & Mitchell, 2008; Tripp, 1990). Det kan for eksempel skje gjennom en introduksjon av aksjonsforskningsstrategien der det blir lagt vekt på at prosjektet ikke har til hensikt å implementere en ønsket innovasjon, men er en prosess der hver enkelt og gruppa styrkes for å finne løsninger på utfordringer (Heron & Reason, 2006; Tripp, 1990). I aksjonsforskning der det kommer til nye deltakere, vil det sannsynligvis også være større utfordringer med asymmetriske maktrelasjoner (McArdle, 2008) mellom «nye» og «gamle» lærere, noe som

kan føre til mangel på deltakelse og utvikling. Samtidig vet vi at utvikling av undervisning og læring i skolen gjennom aksjonsforskning stimuleres av *flerstemmighet* i samarbeidet mellom lærere og forskere (Engeström, 2001). Derfor har fasilitatoren en viktig rolle i å skape trygge rammer for deltakelse, slik at ulike meninger og ståsteder anerkjennes og blir sett på som en mulighet for utvikling. Det å planlegge konkrete verktøy for undervisning gjennom samarbeid gir muligheter og drivkraft i samarbeidet fordi det dreier seg om *sak* i større grad enn personer (Bjønness & Johansen, 2014).

Det «doble blikk» henspiller på forskerens blikk for selve aksjonen i klasserommet og den formelle forskningen med dens krav til etikk og metoder, samt prosessferdigheter i rollen som fasilitator. For noviser til aksjonsforskning vil det å kjenne til utfordringer med forskningstrategien og den krevende fasilitatorrollen være viktig for å kunne forberede seg på kompleksitet i prosessen. Herr og Anderson (2005) foreslår at noviser i aksjonsforskning med fordel kan tilegne seg erfaring gjennom å være medforsker i prosjekter som er fasilitert av mer erfarne aksjonsforskere. Dette kan være særlig viktig for ph.d. -studenter som også står i en situasjon der tid er begrenset og man tar en forskerutdanning med alt det innebærer. Likevel vil jeg framheve at det er vanskelig å skjønne graden av kompleksitet i et aksjonsforskningsprosjekt uten å ha gått turen i det ukjente landskapet, men det er lett å gå seg vill, og derfor bør den første turen helst foregå med en kyndig guide.

## Litteratur

- Aasen, P., Møller, J., Rye, E., Ottesen, E., Prøitz, T. S., & Hertzberg, F. (2012). Kunnskapsløftet som styringsreform – et løft eller et løfte. *Forvaltningsnivåenes og institusjonenes rolle i implementeringen av reformen*. NIFU-rapport 20/2012 lastet ned 05.12.2016 fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/280885>
- Anderson, R. D. (2007). Inquiry as an organizing theme for science curricula. I: S. Abell & N. Lederman (eds.) *Handbook of research on science education* (s. 807-830). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Asay, L. D., & Orgill, M. (2010). Analysis of essential features of inquiry found in articles published in *The Science Teacher*, 1998–2007. *Journal of Science Teacher Education*, 21(1), 57-79.
- Bjønness, B., & Johansen, G. (2014). Bridging the Gap between Teaching and Research on Science Inquiry: Reflections based on Two Action Research Projects. *Action Researcher in Education*(5), 16-35.

- Bjønness, B., & Kolstø, S. D. (2015). Scaffolding open inquiry: How a teacher provides students with structure and space. *Nordic Studies in Science Education*, 11(3), 223-237.
- Borgen, J. S., Opheim, V., & Prøitz, T. S. (2009). *PraksisFoU 2005-2010: Vurdering av forskningsprogrammet Praksisrettet FoU for barnehagen, grunnopplæringen og lærerutdanningen*: NIFU-rapport lastet ned 05.12.2016 fra <http://www.nifu.no/publications/970360/>
- Capps, D. K., Crawford, B. A., & Constas, M. A. (2012). A review of empirical literature on inquiry professional development: Alignment with best practices and a critique of the findings. *Journal of Science Teacher Education*, 23(3), 291-318.
- Crawford, B. A. (2014). From inquiry to scientific practices in the science classroom. I: N. Lederman & S. Abell (eds.), *Handbook of Research on Science Education. Vol II*. New York: Routledge.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. New York: Simon and Schuster.
- Eilertsen, T. V. (2004). Aksjonsforskning på nært hold: muligheter og dilemmaer. I: Tiller T. (Red.) *Aksjonsforskning i skole og utdanning*. Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Elliott, J. (1991). *Action research for educational change* (Vol. 49). Buckingham: Open University Press.
- Engeström, Y. (2001). Expansive learning at work: Toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of education and work*, 14(1), 133-156.
- European Commission, E. (2007). *Science education now: A renewed pedagogy for the future of Europe* lastet ned 05.12.2016 fra [http://ec.europa.eu/research/science-society/document\\_library/pdf\\_06/report-rocard-on-science-education\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/report-rocard-on-science-education_en.pdf)
- Grant, J., Nelson, G., & Mitchell, T. (2008). Negotiating the challenges of participatory action research: Relationships, power, participation, change and credibility. I: Reason P. & Bradbury H. (eds.). *The Sage Handbook of Action Research: Participatory Inquiry and Practice*. Los Angeles: Sage Publications.
- Greenwood, D. J. & Levin, M. (2005). *Introduction to action research: Soscial research for social change*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Groundwater-Smith, S., & Mockler, N. (2011). Speaking of Quality and Research that Counts: Making an Impact on Practice. *Action Researcher in Education*, 1(1), 10-18.
- Helskog, G. H. (2014). Justifying action research. *Educational Action Research*, 22(1), 4-20.
- Heron, J., & Reason, P. (2006). The practice of co-operative inquiry: Research 'with' rather than 'on' people. *Handbook of action research* (s. 144-154). London: Sage.
- Herr, K., & Anderson, G. L. (2005). *The action research dissertation: A guide for students and faculty*. London: Sage Publications, Incorporated.
- Hiim, H. (2010). *Pedagogisk aksjonsforskning. Tilnærminger, eksempler og kunnskapsfilosofisk grunnlag*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Hodson, D., & Bencze, L. (1998). Becoming critical about practical work: changing views and changing practice through action research. *International Journal of Science Education*, 20(6), 683-694.

- Kind, P. M. (2003). Praktisk arbeid og naturvitenskapelig allmenndannelse. I: D. Jorde & B. Bungum (red.) *Naturfagdidaktikk. Perspektiver, forskning, utvikling* (pp. 226-244). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Knain, E., Bjonness, B., & Kolstø, S. D. (2011). Rammer og støttestrukturer i utforskende arbeidsmåter. I: E. Knain & S. D. Kolstø (red.) *Elever som forskere i naturfag*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Kosmidou, C., & Usher, R. (1991). Facilitation in action research. *Interchange*, 22(4), 24-40.
- McArdle, K. (2008). Getting in, Getting on, Getting out: On Working with Second-Person Inquiry Groups. I: Reason P. & Bradbury H. (eds.) *The Sage Handbook of Action Research: Participative Inquiry and Practice* (s. 602-614). Los Angeles: Sage Publications.
- Salo, P. (2004). Metaforen som livboj – aksjonsforskeren i den mikropolitiske skolorganisationen. I: Tiller T. (red.) *Aksjonsforskning i skole og utdanning*. Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action* (Vol. 5126). Basic books.
- Skeie, G. (2010). Fagdidaktisk læring gjennom medvirkning: Forskeres og læreres kollektive læring knyttet til praksisutvikling i religionsfaget. I Aamotsbakken B. (red.) *Læring og medvirkning*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Tripp, D. H. (1990). Socially critical action research. *Theory into practice*, 29(3), 158-166.
- Wong, D., & Pugh, K. the Dewey Ideas Group at Michigan State University (2001). Learning science: A Deweyan perspective. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(3), 317-336.