



Matematik og
Science i
Naturens
læringsrum



Evalueringsrapport Pilotprojekt MIO VOL. 1A



AARHUS
KOMMUNE



1. Indholdsfortegnelse

1. Indholdsfortegnelse	1
2. Forord	2
3. Resumé	2
Medarbejdernes matematiske opmærksomhed er blevet skærpet	2
Medarbejderne anvender MIO som observationsredskab	3
Medarbejdernes refleksioner over metoder og projektaktiviteter	3
4. MIO teori og MIO på Natursamarbejdet	3
MIO's teori og fundament.....	3
Matematisk opmærksomhed.....	4
MIO på Natursamarbejdet.....	5
Tilvalg og fravalg af fokus for evalueringen af MIO VOL. 1A	6
Evalueringsmetoder og kilder til viden	7
5. En skærpelse af medarbejdernes matematiske opmærksomhed	8
Om manglende matematisk opmærksomhed og fælles fodslag	8
”Nåh ja, det er også matematik” – om at se matematikken i hverdagen	9
”Jeg synes, MIO har skabt et fokus i mit ordbrug” – om matematisk sprogbrug	9
Science og den naturvidenskabelige bevidsthed	10
At indtænke matematik i hverdagen.....	11
6. Medarbejderne anvender MIO som observationsredskab	13
Øget kendskab til børnene og fokus på den enkelte	13
Inspirationsbrevens grundlag for observation	14
MIO-Aktiviteter og -observationsskemaer	14
MIO spiller sammen med Dialoghjulet	15
7. Medarbejderne reflekterer over metoder og projektaktiviteter	16
MIO-aktiviteterne	16
MIO-dagene.....	18
Vidensdeling i institutionerne	19
MIO på Natursamarbejdet kontra MIO i institutionen	20
Prioritering af god normering og de ”efterladte” medarbejdere derhjemme	21
Skepsis overfor MIO som observationsredskab.....	21
8. Forældrenes deltagelse i MIO	22
9. Foreløbige anbefalinger	23
10. Referencer	24
11. Bilag 1: Oversigt procesplan Pilotprojekt MIO	I

2. Forord

Undersøgelser angiver, at børns tidlige udvikling af matematisk opmærksomhed har betydning for deres generelle læring og udvikling i forhold til at forstå og begribe den verden, de er i (Lindhart, Petersen og Andersen, 2013). Samtidig findes der ikke i Aarhus Kommune alment udbredte metoder, der understøtter dagtilbuddene i tidligt og systematisk at indtænke matematik eller science i deres daglige praksis. På den baggrund initierede Læring og Udvikling v/Natursamarbejdet i Aarhus Kommune pilotprojektet, der bærer titlen "Matematik og science i naturens læringsrum" – i daglig tale "MIO projektet". Formålet med pilotprojektet er at genere viden om anvendeligheden af MIO-materialet, der er et pædagogisk redskab, som kan anvendes i forbindelse med en tidlig indsats omkring matematisk opmærksomhed i dagtilbud (Lindhart, Petersen og Wahl Andersen, 2013). Derudover sigter pilotprojektet efter at undersøge, hvordan arbejdet med matematisk opmærksomhed kan kombineres med en science-pædagogisk tilgang, der tilstræber at udøve pædagogik med fokus på natur og naturfænomener med afsæt i en undrende og nysgerrig tilgang (Broström og Frøkjær, 2015:9). Således er det også en del af nærværende pilotprojekts formål at bidrage til udviklingen af alment brugbare metoder til det fremadrettede pædagogisk arbejde med matematik og science i aarhusianske dagtilbud.

Pilotprojektet er inddelt i fire faser, der involverer to aarhusianske dagtilbud, der hver skal igennem en VOL. A og B. Nærværende rapport udgør en evaluering af første fase i pilotprojektet, VOL. 1A, hvor fokus har været på at producere viden om, MIO-materialets anvendelighed som redskab til at arbejde med at skærpe de pædagogiske medarbejders matematiske opmærksomhed og på selve pilotprojektets form og indhold.

3. Resumé

Dette afsnit vil punktvis opsummere alle de konklusioner, som vil blive præsenteret i nærværende evalueringsrapport. Således kan evalueringen af pilotprojektet MIO VOL. 1A sammenfattes til følgende indhold:

Medarbejdernes matematiske opmærksomhed er blevet skærpet

- Medarbejderne er blevet bevidste om, at de før deres deltagelse i MIO, manglede matematisk opmærksomhed i dagligdagen.
- Medarbejderne har i højere grad fået en fælles matematisk opmærksomhedsskærpelse i daginstitutionerne.
- Medarbejderne har fået udvidet deres forståelse for, hvad der er matematik, og er blevet mere bevidste om at se matematikken i hverdagen på nye måder.
- Medarbejderne bruger i højere grad matematisk sprogbrug overfor børnene og er blevet bevidste om, at de blot igennem deres sprog kan facilitere en masse matematisk læring.
- Medarbejderne pointerer, at de i højere grad end tidligere indtænker science og naturvidenskabelige potentialer i deres pædagogiske praksis og søger at pirre børnenes nysgerrighed og undren. Derudover er de blevet bevidste om, at flere af deres børn optræder fremmedgjorte overfor dyr og natur.
- Medarbejderne er blevet inspireret til at lave aktiviteter med matematisk fokus i hverdagen i institutionerne, men gør det ikke i udpræget høj grad.
- Medarbejderne er blevet langt bedre til at implementere matematisk opmærksomhed i dagligdagssituationer og allerede planlagte hverdagsaktiviteter.

Medarbejderne anvender MIO som observationsredskab

- Medarbejderne synes at MIO-aktiviteterne og MIO-cirklen er anvendelige som ramme og redskab til at observere børnenes udvikling og eventuelle indsatsområder.
- Medarbejderne påpeger, at MIO har bidraget til at skærpe fokus på det enkelte barn og har skabt et øget kendskab til børnene. Mange er blevet overraskede over deres børns formåen både positivt og negativt.
- Inspirationsbrevne har bidraget til at skærpe medarbejdernes observationer og se tegn på læring.
- Observationer foretaget i forbindelse med MIO har været med til at kvalificere arbejdet med Dialoghjulet.

Medarbejdernes refleksioner over metoder og projektaktiviteter

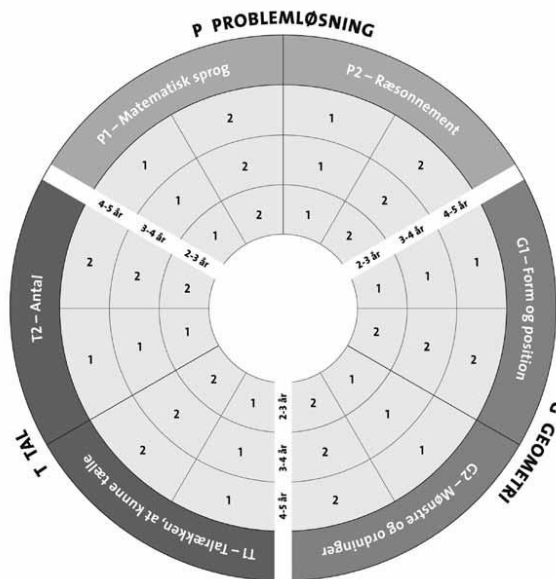
- Medarbejderne vurderer overordnet, at aktiviteterne på Natursamarbejdet har været gode. Det samme gør sig gældende med organiseringen rundt om aktiviteterne.
- Den gode normering i MIO-projektet, har på MIO-dagene skabt en dårligere normering i daginstitutionerne. Dette har været en udfordring. Generelt har MIO været tidskrævende.
- Medarbejderne pointerer vigtigheden af at overlevere deres viden om matematisk opmærksomhed til medarbejdere, som ikke har deltaget i MIO.
- Medarbejderne pointerer vigtigheden af, at MIO-aktiviteterne har et legende fokus, og at børnene synes, det er sjovt at lære. Derudover pointeres vigtigheden af, at MIO er et observationsmateriale, som ikke skal anvendes eller ses som en test.

4. MIO teori og MIO på Natursamarbejdet

MIO's teori og fundament

MIO er et observationsmateriale, som oprindeligt er tiltænkt anvendt i daginstitutioner. Materialet er udviklet i en norsk kontekst i 2003, men har også været testet i Danmark, f.eks. i 2009-2010, hvor ti institutioner i Brøndby og Rudersdal Kommune afprøvede materialet (Petersen og Wahl Andersen, 2010). Intentionen med materialet er at skabe et redskab, der kan sikre en tidlig indsats overfor børn. Filosofien er yderligere, at matematiske lege og aktiviteter skal være en del af børnenes dagligdag, og at medarbejdere i institutionerne har et ansvar for at synliggøre de matematiske potentialer for børnene. Dette kræver, at medarbejderne har matematisk indsigt, hvorfor MIO også er et redskab til medarbejderes kompetenceløft i relation til matematisk opmærksomhed (Petersen og Wahl Andersen, 2010).

Selve MIO-materialet består af en *håndbog*, der sætter fokus på sammenspillet mellem Matematikken, Individet og Omgivelser (MIO) og et *observationsark* – også kaldt MIO-cirklen, som medarbejdere i daginstitutioner kan anvende til systematisk at observere børnenes matematiske opmærksomhed (Lindhardt, Petersen og Wahl Andersen, 2013). MIO-Cirklen er afbilledet nedenfor:



(Lindhart, Petersen og Wahl Andersen, 2013:11)

Cirklen er inddelt i tre hovedområder der består af *Problemløsning* – herunder matematisk sprog og ræsonnement, *Geometri* – herunder form og position, samt mønstre og ordninger, samt *Tal* – der også indbefatter antal samt talrækken og at kunne tælle. Til hvert område er der valgt specifikke tegn på læring, der er opdelt i alderskategorierne 2-3 år, 3-4 år og 4-5 år (Lindhart, Petersen og Andersen, 2013:11).

Matematisk opmærksomhed

Termen 'Matematisk Opmærksomhed' er centralt i dette MIO-projekt. Termen er valgt, fordi den vinder frem i litteraturen om matematik på før-skoleniveau, og netop forsøger at tydeliggøre en distance til det skemalagte skolefag matematik. Begrebet er ikke et veldefineret fagdidaktisk begreb, men anvendes i dette projekt som en samlende betegnelse for et matematisk indhold, der dækker over følgende perspektiver (Andersen og Lindhart, 2015):

- Et indholdsmæssigt perspektiv: Her er matematisk opmærksomhed en fornemmelse af og en indsigt i matematikken som et sprogligt og praktisk redskab til at begribe, systematisere og håndtere omverdenen på.
- Et understøttende perspektiv: Her refererer matematisk opmærksomhed til de, der omgiver barnet og deres skærpede bevidsthed og opmærksomhed på, hvordan og hvornår matematik kan indgå i barnets hverdag og måde at forstå sin verden på.

MIO på Natursamarbejdet

MIO er, som nævnt i ovenstående, et observationsredskab, men anvendes også som en overordnet betegnelse for pilotprojektet på Natursamarbejdet. Pilot-projektaktiviteterne i MIO VOL. 1A på Natursamarbejdet, har foregået over fem måneder i 2017, på udearealerne ved Natursamarbejdet i Aarhus. 168 børn og 46 medarbejdere fra ét dagtilbud i Aarhus Kommune har deltaget. VOL. 1A er første fase ud af fire og hele pilotprojektet afsluttes i juni/juli 2018 (se Bilag 1: Evalueringsdesign for oversigt over pilotprojektets faser).

MIO på Natursamarbejdet adskiller sig på nogle væsentlige punkter fra det oprindelige MIO -materiale. Det oprindelige MIO-materiale leverer den såkaldte MIO-cirkel, som anvendes til at observere børnenes udvikling, ligesom det angiver en række tegn på læring og helt klare instruktioner til, hvilke matematiske temaer der skal behandles. Grundtanken er oprindeligt, at MIO materialet danner grundlag for, at medarbejderne i daginstitutionerne selvstændigt kan arbejde med materialet (Lindhardt, Petersen og Wahl Andersen, 2013). MIO på Natursamarbejdet, har derimod taget skridtet videre og omsat de matematiske temaer og tegn på læring, til håndgribelige lege og aktiviteter, som børn og voksne afprøver på Natursamarbejdets arealer. Det særlige ved MIO på Natursamarbejdet er således også, at aktiviteterne laves udenfor institutionens rammer, hvor det oprindelige MIO-materiale i højere grad er tænkt anvendt i institutionens hjemlige rammer. Derudover har MIO på Natursamarbejdet et langt større fokus på læreplanstemaet natur og naturfænomener samt science-pædagogik, og alle aktiviteterne foregår udenfor, hvilket altså ikke oprindeligt er en del af MIO-materialet. Fordele og ulemper ved disse justeringer, vil vi komme ind på senere.

MIO-pilotprojektet på Natursamarbejdet er udviklet med inspiration fra aktionslæringsprincipper. I nærværende sammenhæng betyder det, at projektet er tilrettelagt med et fokus på at udvikle medarbejdernes matematiske opmærksomhed gennem pædagogiske aktioner, der centrerer sig omkring matematik og science. Fokus er på at tilrettelægge processer, der muliggør, at medarbejderne kan støttes i at frembringe læring i en vekselvirkning mellem at handle i praksis og at reflektere over disse handlinger (Madsen, 2010). På den baggrund er intentionen, at refleksionerne over handlinger kan frembringe noget læring, der kan videreudvikle og opkvalificere medarbejdernes praksis i arbejdet med matematik og science gennem og efter projektdeltagelsen. Af særlige aktionslæringsprocesser i MIO kan nævnes de såkaldte refleksionsmøder. Midtvejs i MIO VOL. 1A har projektmedarbejderne været på besøg i alle institutionerne og afholdt refleksionsmøder, hvor projektmedarbejderne sammen med institutionsmedarbejderne har reflekteret over MIO processen, projektudviklet og afklaret eventuelle tvivlsspørgsmål. Derudover har medarbejdere, børn og projektmedarbejdere efter hver MIO-aktivitetsdag sammen reflekteret over dagens aktiviteter, herunder eventuelle forbedringsforslag eller mangler. Disse er så vidt muligt taget til efterretning løbende og implementeret. I MIO-pilotprojektet har to projektmedarbejdere, Christina Greve Toftdal og Lene Kjær, været ansat til at facilitere aktionslæringsprocessen og organisere projektet. Dette har blandt andet indbefattet udvikling af MIO-aktiviteterne, løbende evaluering og justering af aktiviteterne, facilitering af refleksionsmøder med medarbejdere i de medvirkende daginstitutioner, og udarbejdelse af såkaldte inspirationsbreve til medarbejderne forud for hver aktivitetsdag. Leder af Natursamarbejdet, Anita Brædder, har afholdt møder med lederne i institutionerne.

Helt lavpraktisk har MIO-aktivitetsdagene været organiseret sådan, at børnene er blevet opdelt og ankommet til Natursamarbejdet i aldersgrupper (2-3-årige, 3-4-årige og 4-5-årige), og hvert barn har været til seks forskellige MIO-aktivitetsdage, hvor MIO-cirkelns seks forskellige emner er blevet behandlet. Almindeligvis har der været cirka tre-fem medvirkende børn pr. medarbejder. Nogle institutioner har valgt altid at sende de samme medarbejdere til MIO, hvor andre institutioner har valgt skiftende medarbejdere. Det betyder, at det er forskelligt hvor ofte de medvirkende medarbejdere har været på Natursamarbejdet til MIO-dage, og om alle medarbejdere i institutionerne har været deltagende, eller det kun har været en udvalgt skare.

Alle børn og voksne er blevet hentet og bragt i bus til og fra Natursamarbejdet og har i gennemsnit været tilstede i 2 – 2 ½ time, hvor de udover at lave MIO-aktiviteterne også har spist frokost. Forud for hver MIO-aktivitetsdag har projektmedarbejderne forberedt og opstillet 5 MIO-stationer på Natursamarbejdets udearealer. Alle MIO-aktiviteterne har bestået af en beskrivelse af aktivitetens matematiske fokus, de påkrævede rekvisitter, legens forløb og forslag til variation. Hver gruppe har gået fra station til station og selvstændigt lavet de pågældende aktiviteter, uden projektmedarbejdernes deltagelse.

For at klæde medarbejderne på til aktiviteterne på Natursamarbejdet, har de forinden hver MIO-aktivitetsdag fået tilsendt et såkaldt inspirationsbrev. Dette har indeholdt teoretiske vinkler på ugens MIO-tema, som altid har været ét af temaerne i MIO-cirklen. Derudover har inspirationsbrevet indeholdt de konkrete beskrivelser af ugens aktiviteter og forslag til, hvordan medarbejderne har kunnet arbejde matematisk med disse.

Tilvalg og fravalg af fokus for evalueringen af MIO VOL. 1A

Fokus for evaluering af MIO VOL. 1A vil hovedsageligt være medarbejdernes matematiske opmærksomhed og hvorvidt der er sket et kompetenceløft på baggrund af deres deltagelse i pilotprojektet. Dette fokus er, som allerede nævnt, helt centralt i MIO-filosofien. Desuden er nærværende evaluering inspireret af en undersøgelse foretaget i Danmark i 2010 af Det Nationale Videnscenter for Matematikdidaktik, som også stillede skarpt på medarbejdernes udvikling i forbindelse med brug af MIO-redskabet. Dog blev MIO-projektet i 2010 organiseret i en kontekst, hvor de medvirkende pædagogiske medarbejdere selv tilrettelagde aktiviteterne i selve institutionerne, og adskiller sig dermed væsentligt fra konteksten på Natursamarbejdet (Petersen og Wahl Andersen, 2010). At fokus i nærværende evaluering hovedsageligt er på medarbejdernes matematiske kompetenceløft indbefatter også et fokus på følgende spørgsmål:

1. *Hvordan er medarbejdernes matematiske opmærksomhed blevet skærpet?*
2. *Hvordan indtænker/kan medarbejderne indtænke matematisk opmærksomhed i planlagte aktiviteter og i hverdagen?*
3. *Hvordan anvender/kan medarbejderne anvende MIO som et observationsredskab og genkende tegn på læring.*

Der er således hovedsageligt fokus på de gevinster der har været for medarbejderne ved at deltage i MIO-pilotprojektet.

Som en del af aktionslæringsprocessen, vil der også til sidst i rapporten blive præsenteret forskellige overvejelser og refleksioner foretaget af medarbejdere i de deltagende institutioner. Refleksioner som mere

overordnet handler om medarbejdernes forbedringsforslag og kommentarer til MIO VOL. 1A. Disse vil danne grundlag for videreudvikling af projektet og MIO VOL. 2A.

En grundpille i MIO er, som allerede nævnt, børnenes matematiske udvikling. Dette fokus er dog blevet fravalgt i nærværende evaluering, men vil være fokus i MIO VOL. 1B. At der ikke også sættes skarpt på børnenes udvikling i MIO VOL. 1A skyldes, at målingerne, ifølge medarbejderne der har udfyldt dem, har vist sig invalide. Ved opstarten af MIO VOL. 1A blev der foretaget en måling af børnene ved hjælp af MIO-cirklen, som igen blev gentaget ved projektets afslutning. Medarbejderne italesatte dog tidligt i processen, efter at de havde tilegnet sig ny viden om matematisk opmærksomhed, at det var blevet tydeligt for dem, at de generelt havde vurderet deres børn over niveau i den første måling. Det indikerer, at medarbejdernes matematiske opmærksomhed er blevet skærpet, men har samtidig betydet, at de foretagne målinger ved hjælp af MIO-cirklen ikke kan anvendes til at vurdere børnenes progression. Denne manglende validitet ved første måling er yderligere interessant, fordi MIO-materialet i sin grundtanke skal kunne tilgås uden førerhvert viden (Lindhardt, Petersen og Andersen, 2013), hvor medarbejderne fra MIO VOL. 1A angiver, at det forudsætter en vis grad af indsigt i matematisk opmærksomhed, for at kunne udfylde MIO-cirklen på en måde, der viser et realistisk billede af børnenes matematiske forståelse.

Medarbejdernes vurdering af, at det forudsætter en teoretisk og praktisk indsigt i matematiks virksomhed, for at kunne understøtte børnenes udvikling af matematisk opmærksomhed, underbygger således også rækkefølgen i evalueringernes fokus (se evt. bilag 1): Det er nødvendigt at udvikle medarbejdernes matematiske opmærksomhed (evalueringsfokus i VOL. 1A og 2A), inden der kan foretages valide vurderinger af progressionen i børnenes matematiske opmærksomhed (evalueringsfokus i VOL. 1B og 2B). Valg af fokus spiller i tillæg hertil også sammen med erfaringerne fra tiltagene med at inddrage forældre. Forældrenes deltagelse i MIO-projektets VOL. 1A har været forsøgt aktivt inddraget gennem tilrettelæggelse af MIO-weekender, hvor forældre og børn har været inviteret til at lave MIO-aktiviteter. Fremmødet ved disse MIO-weekender har været begrænset, hvorfor der heller ikke vurderes at være empirisk belæg for at vurdere forældreinddragelsens betydning for skærpelsen af børnenes matematiske opmærksomhed. Forældreperspektivet vil dog blive præsenteret afslutningsvis i denne evalueringsrapport.

Evalueringsmetoder og kilder til viden

For at lave nærværende evaluering, har der været en vidensindsamling. Denne har hovedsageligt bestået af 12 kvalitative gruppeinterviews på grupper af 2-5 medarbejdere, med en varighed af 10-15 minutter og foregået i forlængelse af en MIO-aktivitetsdag på Natursamarbejdet. I interviewene er medarbejderne blevet stillet følgende spørgsmål:

1. *Hvad har I fået ud af at deltage i MIO?*
2. *Bruger I, i højere grad matematisk sprog overfor børnene, efter at have deltaget i MIO? I så fald, hvordan?*
3. *Er I blevet mere bevidste om at lave deciderede aktiviteter eller indtænke matematik i hverdagen, efter i har deltaget i MIO? I så fald, hvordan?*
4. *Oplever I, at MIO er et anvendeligt redskab til at observere børnenes udvikling og læring?*
5. *Har I nogle forbedringsforslag til MIO VOL. 2?*

Derudover er evalueringen baseret på viden indsamlet under de føromtaltede refleksionsmøder, hvor medarbejderne har reflekteret over deres læring og udvikling midtvejs i VOL. 1A. Derudover har der løbende været dialog med medarbejderne i forbindelse med MIO-aktivitetsdagene, hvor der også helt naturligt har været mindre uformelle snakke om dagens aktiviteter, og hvordan medarbejderne har arbejdet med disse, hvilke udfordringer de har mødt med mere. Også dette ligger til grundlag for evalueringens empiri.

5. En skærpelse af medarbejdernes matematiske opmærksomhed

I dette afsnit vil vi sætte fokus på medarbejdernes læring og udvikling i forbindelse med deres deltagelse i MIO-pilotprojektet.

Om manglende matematisk opmærksomhed og fælles fodslag

Fælles for alle medarbejdere, der har deltaget i MIO VOL.1A, er, at de italesætter, at deres matematiske opmærksomhed er blevet skærpet. Dog er det også tydeligt, at medarbejdernes førerhvervede matematiske viden og forståelse har været forskellig, og at det derfor også er forskelligt, hvad de har fået ud af at deltage i pilotprojektets VOL. 1A. Medarbejdernes skærpede opmærksomhed kommer til udtryk i medarbejdernes udtalelser om, at de efter at have deltaget i MIO VOL. 1A, særligt er blevet bevidste om deres egen manglende færdigheder indenfor det matematiske og har fået syn for, hvordan matematikken ikke har haft fokus i institutionernes pædagogiske praksis:

Medarbejder: "Altså jeg synes, vi har fået en bevidsthed på, at vi måske ikke er så stærke i forhold til matematik, som vi troede. Eller at vores børn ikke er så stærke i det. Hvis målet er tidlig indsats i forhold til matematik, så har vi da helt klart noget, vi skal arbejde med.

Medarbejder: "Vi har helt sikkert ikke haft fokus på matematikken i vores hverdag. Jeg synes den der opmærksomhed på, hvor lidt vi egentlig bruger matematikken i hverdagen, den er blevet skærpet".

Det er en generel tendens blandt medarbejderne, at de italesætter deres overraskelse over, at både de selv og institutionens børn ikke var så stærke indenfor det matematiske område, som de havde regnet med ved projektets opstart.

Det har været et fåtal af de deltagende medarbejdere, der har italesat, at de allerede havde et bevidst fokus på matematik i dagligdagen før MIO VOL.1A.

Medarbejder: "Jeg har i mange år brugt geometrien som oplæg på værkstedsfunktionerne, så det er ikke nyt i den forstand - det er jo forskelligt hvor skærpet man er som voksen, men MIO har givet den der fælles skærpelse".

Som medarbejderen her fortæller, er det den fælles skærpelse som er særlig. Før MIO-projektet var den matematiske opmærksomhed båret af individuelle matematiske ildsjæle i de forskellige institutioner, hvor MIO ifølge medarbejderen i højere grad har været med til at danne et fælles fodslag. Omend ikke alle medarbejdere i institutionerne har deltaget, har MIO-projektet tilsyneladende bidraget til, at det matematiske fokus i institutionerne er mere ensartet og i højere grad baseret på fælles forståelse.

”Nåh ja, det er også matematik” – om at se matematikken i hverdagen

Ifølge medarbejderne har MIO-projektet gjort, at medarbejderne i langt højere grad har fået udvidet deres forståelse af, hvad matematik egentlig er for en størrelse - herunder at matematik er meget mere end tal og at kunne tælle.

Medarbejder: ”Jeg er blevet lidt overrasket over, hvor meget vi bruger matematikken i dagligdagen uden at tænke over, at det er matematisk opmærksomhed. For jeg synes, at vi bruger det rigtig meget, jeg har bare ikke tænkt over det, så der er jeg blevet sådan – ’nåh ja, det er også matematik’...

Medarbejder: ”Jeg tænkte: ’det er da ikke matematik at snakke om, at en tallerken er rund eller firkantet’, men jeg er blevet meget bevidst om, at det er det jo”.

Citaterne indikerer, at medarbejderne har fået skabt bevidsthed omkring deres pædagogiske praksis i forhold til matematik, og har lært at se matematikken i hverdagen på nye måder. Mange medarbejdere arbejdede givetvis også med matematisk opmærksomhed inden MIO, men som citatet indikerer, uden at det var overlagt og velovervejet.

Medarbejder: ”Vi er bare blevet mere opmærksomme på, mere bevidste om, hvordan vi bruger matematikken i det daglige. Altså det der med at gå forbi et barn og så sige ”Hov, er den tung, den ting du har i hånden?” Eller ”Hvad er den længste?” Måske har man gjort det før, men har ikke været bevidst om det i samme grad”.

Som medarbejderen italesætter i citatet, så har udvidelsen af hendes egen matematiske opmærksomhed ført til, at hun i højere grad kan se matematikken i børnenes handlinger, og dermed i nuet understøtte en skærpelse af børnenes matematiske opmærksomhed, der eksemplificeres ved hendes bevidste brug af det matematiske sprog (blandt andet vægt og længde). Deltagelsen i MIO, synes på den måde at have bidraget til, at medarbejderne i højere grad har tilegnet sig en ny optik, et sæt ’matematikbriller’, der både har udvidet forståelsen af, hvad matematik er for en størrelse og synliggjort matematikken i dagligdagens mange gøremål.

Matematikken var også implicit tilstede i institutionerne før projektdeltagelsen, men medarbejdernes udtalelser indikere, at der er sket en eksplicitering gennem MIO’s systematiske fokus på matematikken, og at det har ført til en øget bevidsthed, som særligt handler om italesættelsen af matematikken i hverdagens pædagogiske praksis.

”Jeg synes, MIO har skabt et fokus i mit ordbrug” – om matematisk sprogbrug

Flere af medarbejderne beskriver, at de efter deres deltagelse i MIO, i større udstrækning bruger det matematiske sprog bevidst i hverdagen. Derudover italesætter medarbejderne, at de er blevet bevidste om, hvordan de kan stimulere børnenes matematiske læring, blot ved i højere grad at bruge matematiske ord og vendinger:

Medarbejder: ”Vi snakkede også om det der med sproget, at vi bliver så bevidste om, hvordan man kan vende små ting til, at vi får en masse læring ind i den måde, vi spørger på. Altså helt

konkret i hverdagen at sige: 'Er den lille, er den stor, eller er den blød eller rund?' De dér ting. At få matematikken ind i måden vi taler på".

Medarbejder: "Vi er blevet mere opmærksomme på det matematiske sprog, kan man sige".

Medarbejder: "Sammen med børnene, vil jeg sige, fordi de er blevet mere skarpe på det. Nu er vi også sammen med de ældste, og de er blevet mere skarpe på at kalde det dét, det er, og hvis man siger 'I skal lave en rund ring' – så er det en cirkel".

Som citaterne indikerer, arbejder medarbejderne i højere grad med brug af matematisk sprog, og har lært løbende sammen med børnene. Fordi børnene i højere grad er begyndt at bruge de matematiske betegnelser, er pædagogernes opmærksomhed også blevet skærpet. Læringen har således foregået i en vekselvirkning mellem medarbejder og barn. Dette har særligt gjort sig gældende ved de større børn. Med vuggestuebørnene, som har mindre ordforråd, har det for mange af pædagogerne været en anderledes udfordring, hvordan de skulle arbejde med matematikken. Her har netop fokuset på at bruge matematisk sprogbrug i samværet med børnene for nogle af medarbejderne gjort læringsprocessen mere meningsgivende. En medarbejder forklarer, hvordan hun gør i praksis:

Medarbejder: "Jeg synes stadigvæk den er lidt svær iff. vuggestuebørnene. Men jeg får givet dem en masse begreber, og jeg er opmærksom på at italesætte, hvad det er jeg gør: Nu triller bolden, og nu kaster vi og hvad sker der, når bolden falder ned?' og altså sætte ord på det. Det er et andet mål end til børnehalebørnene".

I arbejdet med vuggestuebørnene har nogle af de deltagende medarbejdere løbende givet udtryk for frustration over sværhedsgraden i aktiviteterne for de helt små deltagere i projektet. I forbindelse med refleksionsmøderne har flere medarbejdere for eksempel sat spørgsmålstejn ved, om det overhovedet giver mening, at vuggestuebørnene deltager i MIO. I den forbindelse har alle parter i højere grad sat fokus på medarbejdernes sprogbrug overfor vuggestuebørnene ved at præcisere og vægtlægge, hvordan medarbejderne i højere grad har kunnet tilbyde børnene et kommenterende matematisk lydspor frem for at have en sprogligt avanceret dialog som succeskriterie. Et skift i fokus på medarbejdernes sprogbrug overfor vuggestuebørnene, har ifølge nogle medarbejdere skabt mere mening i MIO-arbejdet med børnene. Fremadrettet er det desuden besluttet at vuggestuebørnene, skal deltage i MIO på andre præmisser. Det vil sige, at de vil lave MIO-aktiviteterne i et grønt område tæt på deres institution, at de kun deltager en halv time, og at der generelt er gjort noget ekstra, for at opgaverne bliver simplificeret og målrettet deres alderstrin.

Science og den naturvidenskabelige bevidsthed

Deltagende medarbejdere i MIO-projektet italesætter, at de i højere grad end tidligere indtænker naturvidenskabelige og science-pædagogiske potentialer i arbejdet med børnene efter deres deltagelse i MIO VOL.1A. Science-pædagogikken, som dette MIO projekt arbejder med, handler kort fortalt om at udøve pædagogik med fokus på natur og naturfænomener, med en undrende og nysgerrig tilgang til verden og dens lovmæssigheder, ligesom det er målet at stille åbne spørgsmål til børnene (Broström og Frøkjær, 2015:9). En medarbejder forklarer, hvordan hun er blevet inspireret til at anvende den science-pædagogiske filosofi i sin praksis, på baggrund af hendes deltagelse i MIO:

Medarbejder: "Vi fandt en edderkop her den anden dag. Så i stedet for at gå hen og kigge på den og sige: 'Ja, der er en edderkop', og så er det emne nogle gange tømt, så får vi faktisk talt ben og snakket om hvor den gemte sig. Og så kan man bagefter gå på jagt efter flere dyr og

tælle deres ben – har de det samme? Det er da sådan noget, jeg er blevet opmærksom på at få gjort”.

Samme medarbejder indikerer også, at hun i højere grad i dagligdagen søger at pirre børnenes nysgerrighed og spørger i højere grad end tidligere på en reflekterende måde, hvor der ikke nødvendigvis er et entydigt svar. Hun prøver dermed igennem sin pædagogiske praksis at få børnene til at interessere sig for science-emner og få dem til at undre sig. Også dette aspekt har MIO-projektet bidraget til, fortæller medarbejderen. Derudover italesætter flere medarbejdere at de, grundet deres deltagelse i MIO er blevet bevidste om, og ikke mindst overraskede over, børnenes manglende viden og kendskab til natur og dyr.

Medarbejder: ”Jeg er blevet meget opmærksom på og overrasket over, hvor sarte vores børn er overfor den her natur. Der skal bare en lille tissemyre til, så er der nogle de flegner fuldstændig, eller hvis de bliver den mindste smule beskidte. Så kom der sørme en høne, ikk’. Så er der én, der gerne vil fange hønen, og én der begynder at græde, fordi hønen er farlig. Det åbner op for det naturvidenskabelige - det giver en masse indsigt i sig selv og omgivelserne – hvorfor verden nu engang er skruet sammen som den”.

MIO-projektet har altså bidraget til, at medarbejdere har fået øjnene op for deres børns forhold til naturen og det naturvidenskabelige, og ikke mindst, at medarbejderne med fordel kan arbejde mere med science og i naturen. For nogle af medarbejderne har det været en øjenåbner, at børnene føler sig så fremmedgjorte overfor naturen. Langt størstedelen af medarbejderne italesætter da også, at de sætter stor pris på, at MIO-aktivitetsdagene har foregået udenfor på Natursamarbejdets landlige arealer:

Medarbejder: ”Så dejligt at MIO har foregået ude og i naturen... jeg synes, det er dejligt, fordi der bare er så meget i naturen, som man kan lære af. Altså træer, blomster og dyrene i naturen”.

Netop mulighederne for at lære af og med naturen, er noget nogle medarbejdere omtaler som en fordel ved MIO-projektet. En medarbejder pointerer dog også, at der er mange distraktioner på Natursamarbejdet – f.eks. dyrene på stedet, andre børn med mere, og at det dermed kan være svært at skabe fokus. En anden medarbejder fremhæver udfordringerne i at være udenfor og opnå børnenes koncentration, når vejret er dårligt, og det er koldt. Overordnet lader det dog til, at medarbejderne har sat stor pris på de kvaliteter, Natursamarbejdets rammer har kunnet tilbyde i forbindelse med alle MIO-aktivitetsdagene.

Hvorvidt medarbejderne føler sig inspireret til at bruge MIO-aktiviteterne i deres hverdag i institutionerne vil vi sætte fokus på i det følgende.

At indtænke matematik i hverdagen

Fælles for medarbejderne er, at de italesætter, at de på baggrund af deres deltagelse i MIO har fået mere viden og er blevet inspireret til at lave aktiviteter med matematisk fokus. Et par medarbejdere fortæller:

Medarbejder: ”Jeg føler mig meget inspireret. For de aktiviteter – og især sådan nogle som i dag - f.eks. den der med bamsernes fødselsdag, den kunne man jo lave i meget mindre skala i legekøkkenet.... Men altså det der med at få et blik for, at der ikke skal mere til”

Medarbejder: "Det er mit indtryk, at der bliver sat ting i gang på legepladsen med matematisk fokus."

Som citaterne indikerer, fortæller flere medarbejdere, at der i højere grad bliver igangsat aktiviteter med matematisk fokus, og at de overordnet føler sig inspireret til at gøre det. Dog lader det til, at det er meget forskelligt fra institution til institution, på hvilken måde inspirationen bliver virkeliggjort i praksis. Generelt bliver der givet udtryk for, at implementeringen foregår i det små. Flere medarbejdere fortæller, at de har intentionen, men at mange andre gøremål stjæler billedet:

Medarbejder: "Det der med lige at bruge nogle af aktiviteterne hernede på Natursamarbejdet, derhjemme i institutionen, det er da noget, vi vil gøre. Lige nu står vi sådan lidt i byggeprojekter og vi skal til at flytte. Der er sådan rigtig mange ting nu, som fylder rigtig meget, men MIO-aktiviteterne er noget, der bliver lagret, og som jeg tænker, at vi helt sikkert vil bruge fremadrettet."

Medarbejder: "Vi laver ikke sådan decideret planlagte aktiviteter, og det er der flere grunde til. Vi har haft mange nye børn, som kræver en del"

Som ovenstående citater viser kan det for medarbejderne være svært at nå at lave deciderede aktiviteter med matematisk fokus i en travl hverdag med mange andre gøremål - også selvom lysten og inspirationen er tilstede. Det er altså tilsyneladende et fåtal af institutionerne, der har overført aktivitetsideer direkte til deres dagligdag. I stedet fortæller stort set alle medarbejdere, at de er blevet bedre til at indtænke matematikken i hverdagens praksis og i aktiviteter, som under alle omstændigheder ville finde sted, såsom f.eks. spisesituationer og samling. En medarbejder fortæller:

Medarbejder: "I stedet for at lave en aktivitet med fokus på matematik, så når jeg er i en aktivitet, så kan jeg se matematikken i dét. Det synes jeg, jeg er blevet bedre til...altså der er jo vildt meget matematik i det her modellervoks, det har jeg taget mig selv i at tænke, så det har jo gjort noget ved bevidstheden på den måde, ikk'?"

Medarbejder: "Den der bevidsthed, det der med lige at snakke om det, når vi sidder og spiser, hvilken form har mælkekartonen eller rugbrødet eller pølsen. Få snakket om det der med former, tal og farver. Vi har i hvert fald ikke haft så meget fokus på det før"

Som ovenstående citater angiver, har medarbejderne, i større udstrækning end tidligere, fokus på at implementere matematikken i forskellige hverdagsaktiviteter, for eksempel når der bliver lavet modellervoks og i spisesituationer. Medarbejderne fortæller også, at de bruger matematikken på legepladsen, når de er på tur, når de læser højt med mere. Medarbejderne italesætter, at de generelt har fået en opmærksomhed omkring, hvordan mulighederne for at arbejde med matematik i hverdagen er ubegrænsede, og at der ikke nødvendigvis skal gøres mange ekstra tiltag, for at matematikken bliver en del af hverdagspraksis. Medarbejdernes matematiske opmærksomhed, og fornemmelse for matematikken i børnenes hverdag, er således blevet skærpet gennem projektperioden. Det understreges dog også af medarbejderne, at det svære fortsat er at huske den matematiske opmærksomhed i en travl hverdag.

6. Medarbejderne anvender MIO som observationsredskab

I det følgende vil fokus være på medarbejdernes brug af MIO som grundlag for at observere børnene og deres læring.

Øget kendskab til børnene og fokus på den enkelte

Stort set alle medarbejdere understreger, at de har lært deres børn bedre at kende efter at de har deltaget i MIO-projektets aktiviteter. De fortæller, at de har set helt nye sider af børnene og ofte har været overraskede over børnenes formåen. Umiddelbart indikerer det, at medarbejderne har oplevet, at MIO-projektets form og rammer har været udbytterige i forhold at observere børnene. En medarbejder fortæller:

Medarbejder: "Jeg har virkelig mulighed for at se, hvor børnene er henne udviklingsmæssigt. Jeg havde måske nogle forventninger til børnene, inden jeg startede, som enten er blevet indfriet – eller 'hov, der tog jeg godt nok fejl'. Nogle børn der bare har overrasket én helt vildt meget... Jeg synes, jeg har fået et bedre kendskab til de børn, jeg har haft med".

Netop overraskelsesmomentet har været meget udpræget i MIO-projektet, særligt i relation til medarbejdernes forventninger til børnene, som har stået i kontrast til realiteterne. Nogle medarbejdere har været meget positivt overraskede over deres børn, mens andre har udtrykt skuffelse over deres børns kunnen og viden. Der har altså været diskrepans mellem medarbejdernes tolkning af børnenes kunnen inden projektstart, og hvad de har præsteret i MIO-sammenhæng:

Medarbejder: "Jeg synes helt klart, vi har fået en opmærksomhed på og en bevidsthed om, at vores børn ikke er så stærke, som vi troede, de var...Også børn som vi faktisk synes er store og tænker, 'det ved de da godt'. Vi har da klart fået en anden mulighed for at se alle børnene...".

Medarbejder: "Jeg havde en enkelt pige, som overraskede mig meget over den viden, hun faktisk havde. Også hendes entusiasme. Det var meget positivt... Hun vokser flere cm dernede til MIO-dagene på Natursamarbejdet".

Ovenstående indikerer, at MIO-aktiviteterne har tilbudt nogle rammer og et indhold, der har givet muligheder for, at medarbejderne har kunnet stille skarpt på det enkelte barns færdigheder og udviklingspotentialer. En medarbejder pointerer netop, at der i institutionen er meget fokus på børnene som gruppe, hvor der i MIO-sammenhæng har været bedre muligheder for at se det enkelte barn og arbejde med de ting, dét lille menneske har brug for. En medarbejder fortæller:

Medarbejder: "Jeg havde en kollega, der en dag kom hjem og sagde: 'Gud, hold da op, hende dér skal vi godt nok have fokus på. Hun kan faktisk ikke tælle til fem'. Hvor vi var sådan 'Gud, kan hun ikke'. Det kan godt smutte i en hverdag, hvor der lige pt. er 26 børn på stuen."

Som medarbejderen i det ovenstående citat fortæller, kan det være svært på en stor stue at have fokus på det enkelte barn, hvor der til MIO-aktivitetsdagene har været en normering med én voksen til ca. fire-fem børn. Alle medarbejdere fremhæver det som en tungtvejende årsag til, at MIO-projektet har skabt grobund for gode observationer og et endnu bedre kendskab til børnene, at det har været prioriteret at arbejde i små grupper.

Dog har også inspirationsbrevene, MIO-aktiviteterne og MIO-skemaerne tilsyneladende haft betydning for skærpelsen af medarbejdernes observationer, hvilket vil blive berørt i det følgende.

Inspirationsbrevenes grundlag for observation

Forinden hver aktivitetsdag i MIO, har alle medarbejdere, som allerede nævnt, fået tilsendt et inspirationsbrev, som har indeholdt teoretiske vinkler, sat fokus på tegn på matematisk læring og givet praktiske eksempler på ugens MIO-tema. Et tegn, på at en medarbejder har taget observationslogikken fra inspirationsbrevet til sig, kommer til udtryk i nedenstående citat. Det skal siges, at der i inspirationsbrevene netop har været lagt vægt på, at målet for de 2-årige børn har været, at de leger med tal og talremser og ikke at talremsen fremstår korrekt.

Medarbejder: "Man er blevet mere bevidst - også om de tegn der er på, at de kan og ikke kan.

Interviewer: Hvad er det for nogle tegn f.eks.?"

Medarbejder: Jamen, at de sidder og tæller. Forleden talte Mie (2 år), at der var 15 får eller lam. Der var måske fem. Men alligevel dét at hun tæller, og at det ikke behøver at være så præcist endnu. Sådan nogle ting lægger man meget mere mærke til nu."

Ovenstående citat er interessant, fordi det indikerer, at det fokusområde, der har været lagt vægt på i inspirationsbrevene implementeres i praktiske pædagogiske observationer. Medarbejderen ville måske ikke tidligere have tænkt videre over pigens talbrug, eller måske nærmere have tænkt, at Mie talte forkert, hvor der nu lægges vægt på betydningen af, at pigen leger med tallene og bruger dem i hverdagen. Hvorvidt medarbejderen inden MIO-projektet ville have betragtet pigens leg med tal som en gevinst og et udtryk for udvikling, fremgår ikke. Men umiddelbart udtrykkes det – også bredt blandt de øvrige deltagende medarbejdere – at inspirationsbrevenes fokus på tegn på matematisk læring har været en medvirkende faktor i forhold til at skærpe medarbejdernes daglige observationer af børnenes matematiske udvikling.

Generelt italesætter medarbejderne inspirationsbrevene som en stor ressource, der har hjulpet dem godt på vej til at forstå matematikken i ugens MIO-tema og aktiviteterne knyttet dertil, og at inspirationsbrevene har givet dem indsigt i og ideer til, hvordan de i praksis har kunnet arbejde matematisk med børnene. Det lader dog til, at de deltagende medarbejdere ikke altid har haft tid til, eller har prioriteret, at læse inspirationsbrevene forinden. De medarbejdere, som ikke har læst inspirationsbrevene forud for hver MIO-aktivitetsdag, har tilsyneladende haft sværere ved at være nærværende, improvisere og være kreativ, når MIO-aktiviteterne har skullet laves med børnene. I hvor høj grad inspirationsbrevene bliver læst forinden og brugt efter hensigten, vil blive undersøgt nærmere i MIO Vol. 1B.

Også selve MIO-aktiviteterne og MIO-cirklen fra observationsskemaerne har tilsyneladende været medvirkende til at styrke medarbejdernes observationer af børnene, hvilket vil være fokus i det følgende.

MIO-Aktiviteter og -observationsskemaer

Ifølge medarbejderne har MIO-aktivitetsdagene indeholdt aktiviteter, hvor fokus har været et andet end hjemme i institutionerne. Det har betydet at værdihierarkiet – det vil sige, hvad der giver anerkendelse i netop den kontekst- også har været anderledes. Flere medarbejdere fortæller, hvordan de har observeret, at nogle af de børn, som til dagligt kan have svært ved rammen i institutionen, har følt sig meget godt tilpas ved MIO's

aktivitetsramme, hvor der f.eks. er blevet stillet en konkret opgave, der har krævet en logisk og ræsonnerende tænkning. På den måde har deltagelsen i MIO-projektet for nogle ført til refleksioner, der sætter både børn og institutionspraksis i nyt lys. En medarbejder udtrykker det på følgende måde:

Medarbejder: "Man ser børnene i et helt andet lys. Og så synes jeg bare, at man får øje på nogle ting, som man slet ikke ser i dagligdagen. Her i huset er vi enormt opmærksomme på legerelationer og det sociale og det motoriske... Men vi er jo slet ikke, det har jeg fået øje på, vi er ikke obs. på nogle af de andre ting"

MIO-aktiviteterne har således givet muligheder for at stille skarpt på andre fokusområder end dem, der er normen i dagligdagen. Som medarbejderen her fortæller, er der ofte fokus på netop det sociale og det motoriske i børnehaverne, hvor MIO har givet mulighed for at stille skarpt på andre færdigheder. På den måde, kan MIO-projektet bidrage til at medarbejderne får øjnene op for at skabe nogle mere nuancerede og forskelligartede observationer, så børn, der for eksempel ikke er særligt motoriske stærke, måske kan få lov til at brillere med deres naturvidenskabelige viden om høns eller trekanter.

Flere medarbejdere fortæller, at ikke kun MIO-aktiviteterne, men også selve MIO-cirklen, der indgår som et observationsredskab i MIO, har været et konkret værktøj, som har skabt synlighed og retning på børnenes læring og udvikling. Medarbejdere fortæller her om anvendeligheden af MIO-cirklen:

Medarbejder: "Jeg synes, at jeg er blevet mere opmærksom på, hvad vi skulle se efter, hvor vi i starten af projektet tænkte, at det havde vi ingen idé om"

Medarbejder: "Man er blevet mere bevidst - også om de tegn, der er på, at børnene kan og ikke kan".

Som det fremgår synes selve MIO-cirklen at have været medvirkende til at pejle medarbejderne ind på hvilke områder og tegn, de har kunnet observere på, for at stille skarpt på børnenes matematiske læring og udvikling. Generelt italesætter medarbejderne, at de ved MIO-projektets opstart, da de udfyldte skemaerne første gang, baserede deres vurderinger af børnene på gisninger og gæt, og at de efter gennemførelsen af alle MIO-aktivitetsdagene har fået et anderledes kvalificeret grundlag, hvorpå de kan foretage de faglige vurderinger, det kræves for at kunne udfylde MIO-cirklen i overensstemmelse med børnenes reelle kunnen.

Ovenstående indikerer, at MIO både som aktivitetsrum, men også som observationsredskab har været med til at opkvalificere medarbejdernes faglighed.

MIO spiller sammen med Dialoghjulet

MIO-cirkelns grafiske fremstilling har lighedspunkter med andre observationsredskaber, der anvendes i institutionerne, som eksempelvis TRAS og Dialoghjulet fra Aarhus Kommune. Medarbejderne udtrykker, at denne lighed har gjort det lettere at forstå og udfylde MIO-cirklen, men der er tilsyneladende også sket en indflydelse den anden vej rundt, hvor det er MIO, der har kunnet kvalificere arbejdet med Dialoghjulet. En medarbejder, der arbejder med de største børnehavebørn uddyber, hvordan hun oplever, at deltagelsen i MIO-aktivitetsdagene har bidraget med supplerende observationsmateriale, som hun har kunnet koble til og anvende i hendes arbejde med Dialoghjulet:

Medarbejder: "Til MIO har børnene nogle opgaver, de skal gøre sådan rent med matematik. Det synliggør 'nå, kan hun ikke det, eller kan han ikke det'. Eller omvendt: 'hold da op, hvor de bare brillerer og bruger meget den der matematiske opmærksomhed'. Så det er mig, der lige er blevet opmærksom på dem, og får lige et brush up på, hvor jeg lige skal være fremad mod, at dialoghjulene skal laves".

Interviewer: "Så MIO har også været anvendeligt til at observere børnenes udvikling?"

Medarbejder: "Det har det i hvert fald i forhold til Dialoghjulet. Inden vi startede, da man skulle udfylde MIO-cirklen, hvor jeg egentlig havde en forventning om, at det kan hende eller ham, der er jeg blevet overrasket over, at det kan de måske ikke helt. Så der skal vi være mere skarpe på at få det introduceret til dem, og få arbejdet noget mere konsekvent med, at de får opbygget det... Og det er jo både natur og det matematiske i det".

Som det fremgår angiver medarbejderen, hvordan deltagelsen i MIO VOL. 1A synes at have synliggjort en bredere vifte af børnenes potentialer og udfordringer og på den baggrund også at have tydeliggjort hvor i børnegruppen, der har været behov for yderligere støtte til gruppen og det enkelte barn frem mod skolestart. I tillæg hertil antyder medarbejderen, at hun i samspillet mellem arbejdet med dialoghjulet og MIO har fået en opmærksomhed på, at der kan være mere overordnede temaer som natur og matematik, der skal have mere plads i den pædagogiske praksis.

I næste afsnit vil fokus skifte fra medarbejdernes læringsmæssige udbytte af deltagelsen i MIO VOL. 1A og blikket vil i stedet blive vendt mod medarbejdernes mere generelle refleksioner over metoder og projektaktiviteter i MIO VOL. 1A. Målet med næste afsnit er således at præsentere medarbejdernes refleksioner over hele MIO-processen. Da MIO-projektet i sin helhed hviler på aktionslæringsprincipper, er det helt essentielt, at de deltagende medarbejders refleksioner, erfaringer og indsigter anvendes og inkorporeres med henblik på at foretage yderligere opkvalificering af MIO-projektets indhold og metoder til de kommende faser i projektet.

7. Medarbejderne reflekterer over metoder og projektaktiviteter

Refleksionerne i dette afsnit er baseret på løbende evalueringer i MIO-sammenhænge, særligt i forbindelse med de føromtalte refleksionsmøder, dagligdagsevalueringer, men også på medarbejdernes svar, da de afslutningsvis i VOL. 1A er blevet adspurgt, om de har nogle forbedringsforslag, der kan gøre MIO VOL.2 endnu bedre. Indledningsvis vil der være fokus på medarbejdernes refleksioner omhandlende MIO-projektets aktiviteter og organiseringen af disse.

MIO-aktiviteterne

Overordnet er det indtrykket, at medarbejderne har fundet aktiviteterne rigtige gode og inspirerende. Flere medarbejdere pointerer, at det har været godt, at der altid har været flere aktiviteter til MIO-aktivitetsdagene, så der har været noget for enhver smag:

Medarbejder: "Jeg synes, der er tilpas mange af de her fine små opgaver, som også har et twist af humor engang imellem. Skulle der være én som ikke lige fanger dem, så er der så rigeligt at gå i gang med. Jeg synes, det har været nogle fantastiske opgaver".

Det er altså ifølge den pågældende medarbejder vigtigt, at der har været mulighed for at springe en aktivitet over, hvis den ikke har fænget børnene. Samme medarbejder - og mange andre - pointerer vigtigheden af, at aktiviteterne ikke er "skoleagtige" men baseret på leg. Det legende element har i praksis betydet, at børnene har fundet det sjovt at lære. Netop at børnene generelt har syntes, at det har været rigtig sjovt at være til MIO-aktivitetsdage er noget, som alle medarbejdere pointerer. At de små mennesker har syntes, at det var rart at være til MIO skyldes, ifølge medarbejdere også, at de har gået rundt i små grupper med én voksen tilknyttet. Medarbejderne angiver, at den gode normering til MIO-aktivitetsdagene, som har været prioriteret af ledelsen, har skabt muligheder for at drage ekstra omsorg og give en anderledes udelt opmærksomhed i de små grupper. I den forbindelse pointerer flere medarbejdere også, at det har været vigtigt at reflektere over gruppernes sammensætning. Det har været vigtigt at have for øje, at der i gruppensammensætningen er mulighed for, at alle børn kan blive set og at barnet kan lære på egne præmisser.

En medarbejder understreger vigtigheden af, at der i aktiviteterne har været en vis grad af genkendelighed, og at der har været mange gentagelser, så der var elementer som børnene var fortrolige med og måske andre elementer som var nye. Det har ifølge medarbejderen gjort det langt nemmere for børnene at relatere til opgaven og optage den nye viden. Flere medarbejdere pointerer vigtigheden af at kunne ændre fokus for legen, hvis det har været nødvendigt, eller hvis børnene sammen med medarbejderen har fundet på at vinkle legen på en sjovere måde, der har givet mere mening for den pågældende børnegruppe. Det har særligt gjort sig gældende med de 2-årige, hvor det har været udfordrende at fange deres opmærksomhed omkring én specifik opgave, men det har også gjort sig gældende for de ældre, f.eks. hvis et element i legen har faciliteret nogle sociale processer, som har taget fokus fra selve legens oprindelige beskrevne mål. En medarbejder eksemplificerer, med udgangspunkt i en aktivitet, hvor der var et konkurrenceelement:

Medarbejder: "Jeg synes, det er fint, at der er konkurrencer (red. i nogle af aktiviteterne), så er der bare et øget fokus på, at det er det, vi skal arbejde med og det er ligesom også - det er et vilkår. Og der er MIO-aktiviteterne jo en fin øvebane. Men for os da handlede det ikke om, at de lærte noget matematik, der handlede det mere om - 'du kan vente' og 'nej, du kan ikke være først hver gang' og 'der var én der var bedre end dig og sådan er livet'.

I ovenstående situation var det et konkurrenceelement, som satte en lang række sociale mekanismer i gang i børnegruppen, og hvor det fokus kom til at overskygge et rendyrket matematisk fokus. Dette har der i hele MIO-projektets design været stor forståelse for, ligesom der i høj grad har været plads til, at den enkelte medarbejder har kunnet arbejde med aktiviteten, som det gav mening situationelt. Det har også betydet, at mange af medarbejderne har lavet aktiviteterne meget forskelligt og fortolket dem meget kreativt. Dette kan dog også være et resultat af, at det ikke altid har været helt klart beskrevet, hvordan aktiviteten skulle laves, at aktiviteten ikke helt har matchet målgruppen, eller at det ud fra beskrivelsen har været svært at forestille sig i praksis. En medarbejder fortæller om netop dette:

Medarbejder: "Jeg synes nogle gange, at det har været en lille smule svært og lige få struktureret en opgave. Lige gennemskue, hvad er det lige der har været tænkt. Og det kan man jo læse i papiret, men nogle gange kan det godt være lidt svært at forestille sig, når man læser om det og så står i det, så var det måske alligevel ikke lige det, som jeg i hvert fald lige

har nået at tænke. Men jeg tænker ikke, at I kan gøre det ret meget anderledes, end det I har gjort i virkeligheden”.

Omend medarbejderen italesætter, at der ikke kan gøres meget anderledes, skal der måske fremadrettet være et øget fokus på at forklare øvelserne endnu mere tydeligt. En medarbejder foreslår desuden, at projektmedarbejderne kunne gå rundt på området, når børn og medarbejdere skal i gang med aktiviteterne, så der er mulighed for at få vejledning og hjælp, hvis der er noget i opgaverne, der er uklart. Dog pointerer medarbejderen også, at det er vigtigt, at medarbejderne ikke føler sig overvåget, når de er i gang.

Fortolkningsfriheden, de eventuelle uklarheder i aktivitetsbeskrivelserne og erfaringerne med at fokuset på matematikken kunne blive overtruffet af andre mekanismer har synliggjort værdien i at projektmedarbejderne på daglig basis har evalueret aktiviteterne med medarbejderne. Disse evalueringer og uformelle snakke har muliggjort en fælles refleksion over, hvor matematikken også var at finde i det spontane, der måske var anderledes fra aktiviteternes beskrevne formål. Derudover har de daglige refleksioner også ført til gensidig inspiration mellem medarbejdere og projektmedarbejdere samt effektiv justering af aktiviteter og beskrivelser.

I det følgende vil der være fokus på organiseringen rundt om aktivitetsdagene, forbedringsforslag og kommentarer dertil.

MIO-dagene

Ifølge medarbejderne har den overordnede organiseringen af MIO VOL. 1A fungeret rigtig godt. Hele strukturen med at blive hentet i bus og kørt hjem på bestemte tidspunkter, har været vellykket. En medarbejder pointerer dog, at vuggestuebørnene godt kunne bruge mindre tid på Natursamarbejdet med aktiviteterne. I VOL.2 er det besluttet at rykke MIO-arbejdet hen til et grønt område tæt ved vuggestuerne, blandt andet af denne grund. Overordnet har strukturen for de andre børn dog fungeret fint. En medarbejder fortæller:

Medarbejder: ”Det er rigtig rart at blive hentet og kørt hjem igen og faste tidspunkter og faste voksne, man kommer ned til, det synes jeg også – det giver børnene en tryghed. Nu er det mest Christina (red.: projektmedarbejder), der har været her, men de glæder sig til at se hende. Når de ser hende, siger de ’hej Christina’. Det skaber en tryghed. De ved, hvad de skal ned til, og de glæder sig. De synes, det er sjovt”

Ifølge medarbejderen har der været en ensartethed og en struktur i organiseringen af MIO, som har skabt meget tryghed for børnegruppen, og som også har bidraget til at MIO-aktivitetsdagene har været noget børnene har glædet sig til.

Flere medarbejdere pointerer vigtigheden af at børnegruppen kommer flere gange, da der, som allerede nævnt, er mange spændende ting på Natursamarbejdet, der kan distrahere. Således var børnene i starten meget optagede af f.eks. busturen, de fritgående høns, af hestene og kaninerne på Natursamarbejdet samt af toget, der kører forbi – og ikke mindst af de mange andre børn, der bruger stedet. Efter noget tid, blev børnene dog mere vant til de førromtalte ting, og har derefter nemmere kunnet koncentrere sig om aktiviteterne. Det har desuden været tydeligt for både medarbejdere og projektmedarbejdere, at børn og voksne har fået mere ud af aktiviteterne, efterhånden som de har fået skærpet deres matematiske opmærksomhed. Hvor det i starten,

ifølge flere medarbejdere, kunne være svært at se matematikken i opgaverne er medarbejdere og børn efterhånden blevet mere rutinerede. I den forbindelse er der flere forskellige meninger om, hvorvidt det har været bedst, at det altid var de samme medarbejdere, der deltog med samme børnegruppe, eller om det var forskellige medarbejdere fra institutionen:

Medarbejder: "Hvis det er for børnenes skyld, er det godt, at det er de samme voksne. Hvis det også er for de voksnes skyld, og husets skyld, så er der en idé i, at det [deltagelsen i MIO-aktivitetsdagene] bliver spredt ud på så mange medarbejdere som muligt".

Medarbejder: "Vi har prioriteret, at det så vidt muligt har været de samme voksne, der har været afsted til MIO hver gang. Vi har videreinformert huset om, hvad vi har lavet, når vi har været afsted, men dog er vores erfaring, at det primært er os, der har været afsted, som er blevet mere opmærksomme på at bruge de forskellige begreber i hverdagen.

Medarbejderne peger således på, hvordan de forskellige valg ift. organiseringen af de voksnes deltagelse i MIO-aktivitetsdagene har tydeliggjort nogle opmærksomhedspunkter vedrørende vidensdeling, som vil blive uddybet i det følgende.

Vidensdeling i institutionerne

Der har været forskel, hvordan institutionerne har valgt at organisere medarbejdernes deltagelse i MIO-aktivitetsdagene. Det har betydet, at der også har været forskel på hvor store andele af institutionernes medarbejdergrupper, der har været deltagende på MIO-aktivitetsdagene. For alle medarbejdere – deltagende og ikke-deltagende - synes der at være opstået en opmærksomhed på vidensdelingens værdi og nødvendighed:

Medarbejder: "Jeg mangler tid til at give det videre til kollegaer"

Medarbejder "Jeg tænker, den her evaluering er rigtig god. Den skal vi have videre i personalegruppen. Vi er nødt til at snakke om det på et personalemøde. Vi skal gøre det ordentligt. Vi bliver præsenteret for rigtig mange ting, nye ting hele tiden, og mange af tingene får vi bare ikke i gang, fordi der ikke er tid til det. Så skal vi prioritere...at vi får det evalueret i vores personalegruppe og får snakket om: 'Nå, det kunne vi bruge til det og det og det; og det kunne vi ikke bruge.'"

En pædagogisk leder fremhæver ligeledes, at MIO har fordret intern mødeafholdelse i forsøget på at sikre, at pilotprojektet i så stor udstrækning som muligt blev et fællesprojekt, der kunne kompetenceløfte hele institutionen. Lederen pointerer, at hun vurderer, at det i højere grad bør gøres til en integreret del af MIO-processen, at der afholdes møder, hvor medarbejderne tilbydes feedback, sparring og ideer, som et led i at ville vedligeholde og konsolidere medarbejdernes forpligtelse og engagement til projektet.

Disse overvejelser om kompetenceløft på institutionsniveau har ligeledes foranlediget overvejelser om, hvorvidt dette fælles faglige løft kunne højnes ved at MIO-aktiviteterne blev afviklet på institutionernes grunde frem for på Natursamarbejdet.

MIO på Natursamarbejdet kontra MIO i institutionen

Der har været en del refleksioner vedrørende fordele og ulemper omkring, at MIO VOL. 1A har foregået på Natursamarbejdet i stedet for i selve institutionen. En medarbejder udtrykker en af de centrale fordele ved at have været på Natursamarbejdet:

Medarbejder: "Aktiviteterne kunne lige så godt være her på legepladsen, men jeg kan i højere grad skabe fokus og være nærværende på Natursamarbejdet"

Nogle af de fordele medarbejderne pointerer, de har oplevet, ved at MIO aktiviteterne har foregået på Natursamarbejdet, har centreret sig omkring, hvordan de manglende afbrydelser fra telefoner, forældre, andre børn og praktiske opgaver i institutionen har ført til, at de har kunnet tilbyde børnene et anderledes fokuseret og nærværende læringsrum, som medarbejderen i citatet udtrykker det. Foruden de tidligere nævnte perspektiver på de udvidede muligheder, naturen på Natursamarbejdet har kunnet tilbyde, præciserer en medarbejder, hvordan kontekstskiftet fra institution til Natursamarbejdet har haft betydning:

Medarbejder: "Det er en anden kontekst... [hvor vi] netop ser nogle børn, især ét barn, som jeg har tænkt er enorm svær at fange i noget som helst, og har tænkt er meget flyvsk. Og i det her er han bare helt fokuseret og enormt optaget af det. Og hjælper de andre med ind i det. VILDT fedt at se."

Medarbejderen i ovenstående citat er ikke ene om at udtrykke, hvordan de har oplevet, at det forhold, at MIO-aktivitetsdagene er foregået i en anden kontekst end hjemme på legepladsen, har åbnet op for nogle nye deltagelsesmuligheder for børnene - både i forhold til resten af børnegruppen og i forhold til at kunne opdage og dyrke interesser.

Et andet perspektiv handler om, hvordan der kunne være fordele i, at MIO-aktiviteterne blev gennemført hjemme i institutionerne, som det udtrykkes i følgende citater:

Medarbejder: "Endnu bedre kunne det være, hvis man kunne rykke aktiviteterne hen til selve vuggestuen. På den måde får vi det nemmere implementeret i hverdagen og hele huset får fornemmelse af, hvad vi laver, og hvad der kan laves"

Nogle af fordelene, som medarbejderne ser ved at MIO-aktivitetsdagene blev rykket hen til institutionerne handler overvejende om perspektivet vedrørende mulighederne for at sikre en ensretning i hele medarbejdergruppens indsigt i og erfaring med at arbejde med MIO. Derudover synes medarbejderen at fremhæve det forhold, at implementeringen af den nye viden fra MIO-projektet ville gå glattere, hvis der i mindre grad skulle foretages en overførsel af viden fra Natursamarbejdet til institutionen.

Medarbejderne rejser således nogle opmærksomhedspunkter i forhold til nogle af de udfordringer, de vurderer, der har været i forbindelse med deres deltagelse i MIO. I nedenstående vil flere af disse udfordringer blive beskrevet.

Prioritering af god normering og de "efterladte" medarbejdere derhjemme

Medarbejderne italesætter, som allerede nævnt, at de overordnede har været meget glade for at være deltagere i MIO, men italesætter samtidig også, hvordan de har kunnet føle dårlig samvittighed overfor de medarbejdere, som var hjemme i daginstitutionen, når de var afsted til MIO-aktivitetsdagene. Den dårlige samvittighed har beroet på, at der har været valgt en god normering i MIO med tre til fem børn pr. medarbejder. Dette har samtidig betydet, at normeringen har været dårligere end normalt for dem, der var tilbage i institutionen på dagene, hvor MIO blev afholdt.

Medarbejder: "Når der er nogle, der tager ud af huset med så få børn, så er man også ekstra presset herhjemme. Så det er skidegodt, at man kommer ud og får noget rigtig, rigtig godt ud af det, men det lægger så også bare et pres et andet sted"

Deltagelsen i MIO-aktivitetsdagene har således krævet en vis grad af overskud og dedikation fra medarbejdergruppens side, både fordi de medarbejdere, der har været hjemme i institutionen, har været ekstra presset, men også fordi MIO-dagene stiller nogle krav til medarbejderne om f.eks. forberedelse. Har medarbejderne ikke på forhånd læst inspirationsbrevene og reflekteret over ugens tema, har det vist sig vanskeligt at udføre aktiviteterne optimalt. MIO har altså været noget, der aktivt skulle prioriteres:

Medarbejder: "MIO fylder. Det gør det også i vores program. Vi hiver en dag ud af kalenderen, og man kan godt mærke, at det har fyldt med forberedelse og sådan noget. Men det er egentlig godt nok. Det kan vi godt. Så er det bare noget andet, vi ikke kan".

Nogle medarbejdere sætter spørgsmålstejn ved, om MIO er det rette at prioritere. En medarbejder italesætter f.eks. at hun synes, det har været godt at være med i MIO VOL. 1A, men at hun egentlig hellere ville bruge sin tid på andre pædagogiske aktiviteter, fordi hendes hjerte banker for noget andet end det matematiske. Det har altså tilsyneladende krævet meget af institutionerne at deltage i MIO-projektet på Natursamarbejdet; andre aktiviteter i hverdagen er blevet nedprioriteret og der er blevet brugt mange ressourcer og kræfter på at sikre, at børnene kom til MIO. Nogle medarbejdere påpeger, at de af denne grund har svært ved at "overskue" deres deltagelse i MIO Vol. 2A. Det store ressourceforbrug kan fremadrettet være en motivation for at afprøve MIO-aktiviteterne i daginstitutionerne med det mål at undersøge, om MIO af den vej kan blive bæredygtigt både fagligt og ressourcemæssigt.

Andre medarbejdere og også forældre har udtrykt en frygt for, hvordan MIO-redskabet fremadrettet skal anvendes. Mere om det emne i det følgende.

Skepsis overfor MIO som observationsredskab

Særligt indledningsvis i projektet udtrykte nogle medarbejdere og forældre skepsis overfor MIO. De var nervøse for, at MIO var endnu en test, som medarbejderne skulle udsætte børnene for, og at MIO var en form for skolificering. Som MIO-projektet skred frem i VOL. 1A angav medarbejderne dog en øget tryghed ved MIO-cirklen som redskab. De understreger samtidig vigtigheden af at huske, at arbejdet med matematisk opmærksomhed skal være baseret på leg, og at der opretholdes et fokus på, at outputtet af MIO ikke skal behandles som et testresultat. I forlængelse heraf har medarbejderne reflekteret over, hvordan de har

håndteret det, hvis deltagelsen i MIO VOL. 1A og anvendelsen af MIO-cirklen har synliggjort, nogle aspekter i børnenes matematiske opmærksomhed, der kunne drage nytte af at blive skærpet:

Medarbejder: "Så prøver vi jo at arbejde lidt med det. Men udfordringen er at arbejde med det, så det bliver leg i stedet for pres. For det er jo den måde, vi arbejder på".

I en MIO-sammenhæng er dette en meget vigtig pointe, som også mange medarbejdere pointerer. Netop at medarbejderne skal være opmærksomme på ikke at presse børnene, men tværtimod bruge den opnåede viden på en måde, så den initierer pædagogik, der faciliterer børnenes nysgerrighed, lyst og glæde ved at øge deres matematiske opmærksomhed.

8. Forældrenes deltagelse i MIO

I Vol. 1A er forældrene søgt inviteret ind som aktive aktører, hvis matematiske opmærksomhed der også har været fokus på som havende betydning for deres børns matematiske potentialer. Tiltagene i forhold til forældrene har bestået af en introducerende skrivelse om MIO-konceptet og indholdet i VOL. 1A samt invitationer til tre såkaldte MIO-weekender, hvor børn og forældre er blevet inviteret ud på Natursamarbejdet i et tidsrum på 2½ time, hvor de har kunnet prøve MIO-aktiviteterne af. Formålet hermed har været at inddrage forældrene som væsentlige medproducenter i børnenes udvikling af matematisk opmærksomhed. Dette indbefatter dels at eksemplificere hvor alsidig en størrelse matematik kan være, og hvordan man rent praktisk med få remedier kan lege med matematisk opmærksomhed.

Forældrenes fremmøde ved MIO-weekenderne har været ringe. I procenter har fremmødet ved weekenderne været henholdsvis 28%, 14% og 6 %, hvoraf de sidste to weekenders procenttal også dækker over flere gengangere. Det vurderes derfor fremadrettet, at der er behov for en skærpet kommunikationsstrategi overfor forældrene, for at få flere til at deltage. Dette vil der blive sat yderligere fokus på i MIO Vol. 2A.

De få forældre, der er kommet til MIO-weekenderne har været meget engagerede. De har vist stor interesse og glæde over projektet og har desuden italesat, at de synes deres børn har fået meget ud af deltage. Nogle af de forandringer, som forældrene har observeret ved deres børn, har handlet om en udvidet leg med talremser og kategorier som vægt, form, længde og antal. Der er ligeledes flere af forældrene, der er blevet inspireret af de konkrete aktiviteter og har udtrykt positiv overraskelse over deres børns matematiske niveau efter deltagelsen i MIO-weekendens aktiviteter. Empirisk er der dog ikke belæg for at kunne vurdere graden af forældrenes udbytte af MIO-projektet i VOL. 1A.

9. Foreløbige anbefalinger

På baggrund af nærværende evaluering er følgende foreløbige anbefalinger til det kommende arbejde med MIO analyseret frem:

- Det pædagogiske arbejde med at anvende MIO, som en ramme for arbejdet med at skærpe 2-5-åriges matematiske opmærksomhed, forudsætter, at de pædagogiske medarbejdere tilegner sig en teoretisk og praktisk indsigt i matematisk opmærksomhed.
- Aktionslæringens fokus på at lære i og af egen praksis med børnene har vist sig særlig frugtbar for børn og medarbejdere, når arbejdet er foregået i små grupper, hvis sammensætning har været fagligt begrundet.
- Medarbejdernes engagement, involvering og faglige udbytte af deltagelsen i MIO-projektet er nært forbundet til måden, hvorpå ledelsen organiserer deltagelsen og prioriterer muligheder for sparring og refleksion.

10. Referencer

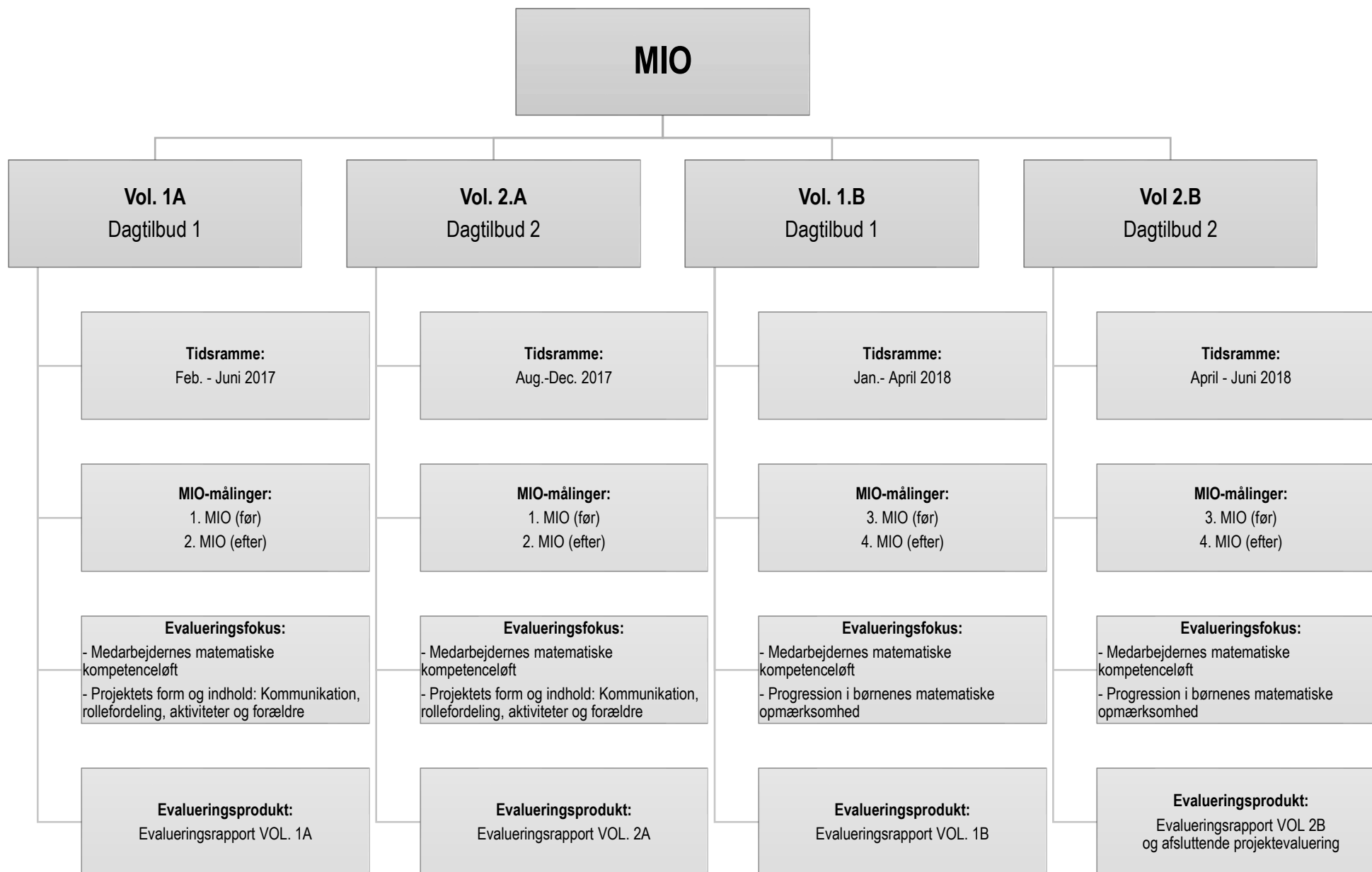
Andersen, M. W. og Lindhart, B. (2015): Pædagogers arbejde med matematisk opmærksomhed i dagtilbud. I: Næsby, T. og Kornerup, I. (red.), *Kvalitet i dagtilbud*. Dafolo Forlag

Lindhart, B., Petersen, L. K og Andersen, M. W. (2013). *MIO. Matematikken – Individet – Omgivelserne*. Speciale-pædagogisk forlag

Madsen, B. et. Al. (2010): *Aktionslæringens DNA. En håndbog om aktionslæringens teori og metode*. VIA SYSTIME

Petersen, L.K. og Andersen, M.W. (2010): *MIO (Matematik, individ og omgivelser): Om matematisk opmærksomhed i daginstitutioner*. Forlaget NAVIMAT

Bilag 1: Oversigt procesplan Pilotprojekt MIO "Matematik og Science i Naturens Læringsrum"



Evalueringsdesign Pilotprojekt MIO

”Matematik og Science i Naturens Læringsrum”

Vol. 1.A

MIO Vol. 1.A

Formålet med dette skriv er at præsentere et design for evalueringen af MIO-pilotprojektets første fase (Vol. 1.A). Den endelige evaluering af MIO Vol. 1.A vil foreligge i midten af august 2017.

Pilot-projektaktiviteterne i MIO Vol. 1.A, har foregået over fem måneder i 2017, hovedsageligt på udearealerne ved Natursamarbejdet i Aarhus. 168 børn og 46 medarbejdere har deltaget. Udover aktiviteterne på Natursamarbejdet har der været møder med medarbejdere og ledere omhandlende MIO.

Fokus for evaluering af MIO Vol. 1.A er medarbejdernes matematiske kompetenceløft på baggrund af deres deltagelse i projektet.

Ved MIO's start blev der foretaget en måling af børnene ved hjælp af MIO-observationsskemaet, som skal gentages ved projektets afslutning. Det er dog erfaringen, at det på nuværende tidspunkt medio maj 2017 ikke er muligt at lave en valid måling af børnenes eventuelle fremgang på baggrund af projektaktiviteterne, da medarbejderne italesætter, hvordan tilegnelsen af ny viden gennem deltagelsen i MIO-projektet har synliggjort, at den første MIO-måling blev foretaget på et uoplyst grundlag, hvorfor medarbejderne vurderer denne måling som invalid. Disse vurderinger indikerer, at medarbejdernes matematiske opmærksomhed er blevet skærpet, men betyder samtidig også, at resultaterne fra brugen af MIO-observationsskemaet ikke kan anvendes til at vurdere børnenes progression. En sådan vurdering af børnenes udbytte vil finde sted senere i pilotprojektet Vol. 1.B og 2B.

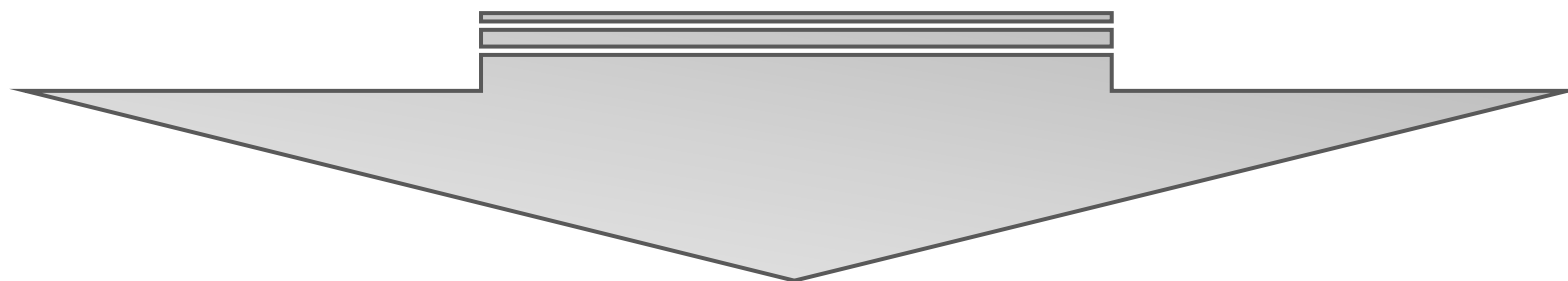
I Vol. 1A er forældrene søgt inviteret ind som aktive aktører, hvis matematiske opmærksomhed der også har været fokus på, som havende betydning for deres børns matematiske potentialer. Der har dog været meget ringe tilslutning, hvorfor en kommunikationsstrategi overfor forældrene vil blive skærpet i Vol. 2.A. Det betyder også, at en uddybende evaluering af forældrenes deltagelse i MIO, først finder sted på dette tidspunkt.

Som sagt vil evalueringen af Vol. 1.A stille skarpt på medarbejdernes læring, hvilket uddybes i det følgende skema. I skemaet præsenteres først *målene* for MIO Vol. 1.A og efterfølgende hvilke *indikatorer*, der mere konkret indikerer, hvorvidt målene opfyldes. Derefter følger en beskrivelse af hvilke *aktiviteter*, medarbejderne deltager i. Det er disse aktiviteter, som bidrager til medarbejdernes kompetenceløft. Derefter følger en beskrivelse af, hvilke *evalueringsmetoder*, som anvendes til at evaluere projektet og dets målsætninger.

Mål	Medarbejdernes matematiske opmærksomhed er blevet skærpet.	Medarbejderne indtænker/kan indtænke matematisk opmærksomhed i planlagte aktiviteter og hverdagsaktiviteter.	Medarbejderne anvender/kan anvende MIO som et observationsredskab og genkende tegn på læring.	Medarbejderne reflekterer over metoder og projektaktiviteter i MIO og er med til at projektudvikle.
------------	--	--	---	---



Indikatorer	<ul style="list-style-type: none"> - Medarbejderne tilegner sig (flere) begreber og ord til at forstå matematisk opmærksomhed, og kan anvende dem i deres pædagogiske praksis. - Medarbejderne udvikler en forståelse af matematik som omhandlende meget mere end tal, og får på nye måder øje på matematikken i hverdagens aktiviteter og i børnenes handlinger. - Medarbejderne kan italesætte den matematiske opmærksomhed overfor børnene. 	<ul style="list-style-type: none"> - Medarbejderne er bevidste om at arbejde med matematisk opmærksomhed i hverdagen. De tilrettelægger deciderede aktiviteter og/eller bruger matematikprog i hverdagssituationer. F.eks. beder de børnene om at lave en "cirkel" til samling eller spørger børnene, hvor mange kanter mælkekartonen har, når de spiser frokost. 	<ul style="list-style-type: none"> - Medarbejderne oplever, at MIO er et anvendeligt observationsredskab, der skaber synlighed omkring børnenes udvikling, tegn på læring og eventuelle indsatsområder. F.eks. bliver medarbejderne mere bevidste om, hvilke børn som kan drage nytte af mere matematisk opmærksomhed. 	<ul style="list-style-type: none"> Medarbejderne kommer løbende med forbedringsforslag til projektet og giver feedback på aktiviteterne.
--------------------	---	--	---	---



Aktiviteter

Ledermøder

-Indledende afholdes der møder med alle ledere, som introduceres til selve projektet. Derudover sker der en forventningsafstemning. Også midtvejs afholdes der et evalueringsmøde med lederne, hvor der bl.a. kigges fremad ift. pilotprojektets udviklingspotentialer.

Præsentationsmøde

- Alle medarbejdere deltager i indledende præsentationsmøder. Her indføres medarbejderne til MIO-processen, de får oplysning om MIO som arbejdsredskab og præsenteres for et indblik i science-pædagogikken mere overordnet.

MIO-aktiviteter på Natursamarbejdet

- Medarbejderne deltager igennem tre måneder i MIO-aktiviteter med børnene på Natursamarbejdet. Medarbejderne faciliterer i praksis de matematiske aktiviteter.

Inspirationsbreve

- Medarbejderne modtager et inspirationsbrev til hvert af de 6 temaer i MIO-observationsmaterialet. Inspirationsbrevet tilsendes medarbejderne forud for hvert besøg på Natursamarbejdet, og indeholder dels en mere teoretisk præsentation af temaets indhold og dels en beskrivelse af de pågældende aktiviteter knyttet til temaet, og hvordan medarbejderne kan understøtte børnenes matematiske opmærksomhed i netop disse aktiviteter.

Refleksionsmøder

- Alle medarbejdere deltager midtvejs Vol. 1.A i såkaldte refleksionsmøder sammen med deres afdeling og en MIO-projektmedarbejder, som faciliterer mødet.
- På refleksionsmøderne stilles medarbejderne spørgsmål, som de sammen reflekterer over og fremlægger gruppevis. Medarbejderne reflekterer dermed over deres egen læring, udvikling og praksis i forbindelse med MIO-projektet, ligesom refleksionsmøderne fungerer som en form for sparringsrum.

Forældrearrangementer

- Forældrene til børnene i tre af de fem deltagende afdelinger bliver indbudt til deltagelse i MIO. Tiltagene i forhold til forældrene vil bestå af en introducerende skrivelse om MIO-konceptet og indholdet i VOL. 1A samt invitationer til tre såkaldte MIO-weekender, hvor børn og forældre inviteres ud på Natursamarbejdet i et tidsrum på 2½ time, hvor de kan prøve MIO-aktiviteterne af.

Evalueringemetoder

Gruppeinterviews

- I den afsluttende fase af Vol. 1.A samles alle medarbejdere efter hver endt aktivitetsrunde på Natursamarbejdet til et mindre gruppeinterview. Målet med gruppeinterviewene er, at medarbejderne sammen reflekterer over deres matematiske kompetenceløft. Det vil sige, at disse interviews generer kvalitativ data, der indikerer, om projektets mål er blevet opfyldt.

Refleksionsmøder

- Refleksionsmøderne fungerer også som en form for empiriindsamling, hvor projektmedarbejderne kan få indtryk af medarbejdernes udvikling. Forud for hvert møde er deltagerne blevet gjort opmærksomme på, at deres refleksioner vil ligge til grund for den videre evaluering og udvikling af projektet.

Feltarbejde

- MIO's projektmedarbejdere er løbende "feltarbejdere", som har fokus på at generere kvalitativ data også i mindre formelle rum - i en vekselvirkning mellem observation og uformel hverdags snak med ledere og medarbejdere.

Aktivitetsevalueringer

- Medarbejderne er efter hvert aktivitetsbesøg med til at reflektere over, hvilke aktiviteter som fungerer og hvilke aktiviteter, der skal finjusteres.