

# Matematiske samtaler i barnehagen

---

## Forfatter:

Anne Hj. Nakken

## Publisert dato:

Januar 2017

© Matematikksenteret



**Matematikksenteret**

Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen  
Realfagbygget, NTNU, NO-7491 Trondheim

## Matematiske samtaler

Matematiske samtaler i barnehagen er helt sentralt for å fremme barnas språklige og matematiske utvikling. Personalet må derfor være spørrende og undrende til matematikken som oppstår i løpet av en barnehagedag og invitere barna inn i felles resonnement og tenkning omkring matematiske sammenhenger. Det kan være flere måter å samtale på som åpner for at barna erfarer matematiske begreper og sammenhenger. Hvilken samtalemåte som gir mest mening i situasjonen varierer i barnehagehverdagen og påvirkes av hvem som har initiativet i samtalen, barnas alder, bidrag underveis og matematisk tema som utforskes.

Dette dokumentet viser noen aspekter knyttet til utvikling av et godt miljø for utforskende og fleksible matematiske samtaler. Samtidig gir det eksempler på varierte spørsmål og kommentarer som fremmer barnas matematiske resonnement. Målet er ikke å øke mengden av samtaler i barnehagen, men å øke mengden av samtaler med høy kvalitet. Viktigheten av språk er løftet frem i høringsforslaget til ny rammeplan. For eksempel er det fremhevet at personalet skal "utfordre barnas tenkning og invitere dem inn i utforskende samtaler".

I en matematisk utforskende samtale er både den voksne og barna aktive verbalt og non-verbalt, og de både påvirker og påvirkes i samtalen. Gjennom handlinger og valg av ord kan den voksne lede barnas oppmerksomhet mot sentral matematikk i situasjonen. Gester, ansiktsuttrykk, lyder, aktiv lytting og bruk av rekvisitter fra både barn og voksne vil være med å berike samtalen. Små barn kan eksempelvis være med i en utforskende samtale omkring hvilke tredimensjonale former som triller og hvilke som ikke gjør det. Dialogen foregår ved at barn og voksne vekselvis "snakker", prøver ut, utvider og lytter. Den voksne bruker tydelig begreper tilpasset situasjonen og barnas alder. Den voksne kan for eksempel språksette barnas erfaringer ved å si "se, ballen triller" når barnet kaster ballen bortover gulvet. Videre kan den voksne oppfordre barnet til å finne ut om klossen også triller og dermed lede samtalen videre. I samtalen må den voksne være våken på barnets mangfoldige signaler og bevisst følge opp barnets bidrag.

Alle bidrag fra barna må ønskes velkommen, og den voksne må være fleksibel nok til å bygge videre på barnas innspill og respons. Den voksne må derfor vite hva de skal lytte etter, og hvilke ideer de skal forfølge og fremheve for barna. Gjennom å følge opp barnas ideer vil tankegangen deres bli verdsatt og klargjort og de får hjelp til å sette ord på tankene sine. Videre vil den voksne kunne utvide situasjonen og involvere andre barn i samtalen. Det å stille gode oppfølgingsspørsmål eller kommentarer bygget på barnas respons er like viktig som å stille et innledende spørsmål.

For at barna skal ønske å ta del i matematiske samtaler er det avgjørende å lage et miljø i barnehagen hvor barna tør å snakke fritt, hvor de opplever glede når de prøver og feiler, samt hvor de opplever å bli lyttet til. I et slikt miljø blir feil sett på som en mulighet til å lære mer, og den voksne støtter barna i videre utforskning for selv å kunne korrigere tenkningen sin. Når barna lytter til hverandre, opplever de at det finnes ulike måter å løse et problem på, og at vi kan lære mye av hverandre.

Å lede matematiske samtaler kan være utviklende og utfordrende for barnehagepersonalet. Barna tar i bruk varierte uttrykksformer, og det er ikke alltid enkelt for barna å beskrive hvordan de tenker eller hva de oppdager. Matematiske samtaler handler ikke om at barna skal få vise alt de forstår, men at den voksne hjelper barna å se nye sammenhenger mellom ulike fremgangsmåter og matematiske ideer.

## Lukkede og åpne spørsmål

Lukkede spørsmål er spørsmål som kun har ett riktig svar og hvor den voksne allerede vet svaret. Når barna responderer på et lukket spørsmål svarer de typisk med bare få ord. En rekke lukkede spørsmål etter hverandre bør gjennomføres med forsiktighet da de kan lede til et "ping-pong"-intervju med spørsmål og svar mellom voksen og barn. Lukkede spørsmål kan føre til at barna tipper det de tror den voksne vil høre, og at den voksne deretter vurderer om svaret er riktig eller feil. En slik type faktasjekking hører ikke hjemme i en utforskende samtale, da barnas egne ideer og erfaringer kommer i bakgrunnen.

Tabellen på neste side viser eksempler på lukkede spørsmål i fire situasjoner i barnehagen:

| Situasjon   | Lukket spørsmål  |
|---|--|
| Dere er på tur i skogen og barna blir interessert i et bestemt tre eller en bille | Hva heter dette treet? Hva heter den billen? Hvor mange bein har billen? Hvor mange flere bein har billen enn mennesker? |
| Et barn leker med bamser på gulvet i barnehagen                                   | Hvor mange bamser har du hvis det kommer en til? Hvor mange store bamser har du? Hvor mange små? Hvor mange er blå?      |
| Et barn legger et puslespill og strever med en brikke i himmelen                  | Hvor mange hjørner mangler du? Hvor mange kanter har den brikken? Hvor mange brikker mangler?                            |
| Et barn leker med former og setter de sammen til et hus                           | Hvor mange kanter har den formen? Hvor mange kvadrater har du brukt? Hvilken form er vinduet?                            |

Åpne spørsmål kjennetegnes ved at de ikke har et bestemt riktig svar, men at de åpner for barnas resonnement og argumentasjon. Gjennom bruk av åpne spørsmål løftes barnas egne strategier og det er barna som styrer samtalen. Når den voksne stiller et åpent spørsmål er det lettere å bringe samtalen videre basert på barnas respons. Åpne spørsmål bidrar til en positiv og utviklende samtale der barna opplever å bli sett og hørt. Under viser eksempler på åpne spørsmål i de samme fire situasjonene som nevnt over:

| Situasjon   | Åpent spørsmål   |
|---|--|
| Dere er på tur i skogen og barna blir interessert i et bestemt tre eller en bille | Hvordan ser dette treet ut? Er alle trærne like? Hva kjennetegner dette treet? Oi, hvor tror dere den billen har vært? Tenk hvis vi var små som billen, hvordan hadde verden sett ut for oss da? |
| Et barn leker med bamser på gulvet i barnehagen                                   | Hvis du lager en familie av bamsene dine – vil den familien bli lik din familie? Hva er forskjellig? Hvor mange ulike familier kan du lage med de samme bamsene?                                 |
| Et barn legger et puslespill og strever med en brikke i himmelen                  | Hvordan er det lurt å tenke når vi skal finne en brikke til himmelen? Hva skjer hvis du begynner å lete etter brikker med kant?  |
| Et barn leker med former og setter de sammen til et hus                           | Hvordan kan du lage et tak til huset ditt? Hvordan er ulike tak forskjellig? Hvorfor velger du å bruke en sirkel der? Hva hvis du bruker en firkant i stedet?                                    |

## Ventetid

I barnehagen som på skolen er det viktig å minne om barnas tenketid. Det er essensielt at den voksne gir barnet nok tid til å tenke, samt tid til å formulere sitt bidrag. Tiden fra du stiller et spørsmål til barnet svarer eller at du kommer med hjelp eller oppfølgingsspørsmål kalles ventetid. Alle voksne i barnehagen oppfordres herved til å utvide ventetiden med minst 5-10 sekunder. Det å utvide ventetiden kan være krevende da stillhet er uvant. En idé kan være å la barna snakke seg imellom før du som voksen løfter frem de ulike ideene og tankene.

Som voksen i barnehagen kan du derfor gjerne være litt "treig". Gi barna hint og ledetråder når det trengs, men pass på at du ikke tar over barnas egne løsninger. Legg deg bakpå og sprø om deg med kommentarer som "hmm", "skal vi se...", "la oss tenke litt på det...", "hva skjer nå, tro?", "hvordan skal vi gå videre?", "hva tenker dere?" osv.

## Ulike spørsmål til ulike formål

Spørsmål i barnehagen kan brukes i mange sammenhenger og til mange formål. Personalet i barnehagen skal se lek, omsorg, læring og danning i sammenheng og må derfor bruke spørsmål som møter barnas behov for å medvirke og utvikle seg. Barna må få mulighet til å ytre seg, bli hørt og delta i utforskning og varierte opplevelser. Den voksne i barnehagen bør ha et reflektert forhold til hvilke spørsmål som stilles og i hvilken sammenheng. Spørsmålene er ikke gode eller dårlige i seg selv. Dette bestemmes av situasjonen, barnas alder og det matematiske temaet som løftes frem.

Det er opp til deg som voksen i barnehagen og finne riktig tidspunkt for å stille spørsmål. Flere forskningsresultater viser at barn som blir oppmuntret til å beskrive hvordan de tenker og som blir utfordret til å bruke språket sitt får høyere selvtillit, samt behøver mindre repetisjon og øvelse for å forstå matematiske sammenhenger. Når barna blir vant til å lytte til hverandre og får delta fritt i felles utforskning og samtale kan temaet gå i ulike retninger som bidrar til engasjement og spenning.

Samtalepraksisen i barnehagen vil påvirke barnas språklige og matematiske forståelse, samt deres interesser og holdninger for fagområdet. Gjennom samspill og samtaler i barnehagen vil den voksne få verdifullt innblikk i hva barna er opptatt av, hvordan de finner løsninger og hvordan allsidige erfaringer bidrar til læring.

På neste side finner du en tabell som viser noen eksempler på hvilke spørsmål og kommentarer som kan brukes til ulike formål i barnehagen. Fyll gjerne ut listen med dine egne favorittspørsmål, og la de utforskende og glederike samtalene blomstre.

LYKKE TIL!

| Formål   | Eksempler på spørsmål/kommentarer   |
|--|---|
| <p><b>Å starte en samtale omkring et bestemt tema/fenomen eller problemstilling.</b></p> <p>Problemstillinger å ta utgangspunkt i kan eksempelvis være knyttet til:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tur i uterommet (hvor mange termosser trenger vi?/hvor langt er det til bålplassen?)</li> <li>- kunstnerisk aktivitet (hvordan klippe nebb på kyllingen?/hvordan lage et mønster?)</li> <li>- eventyrstund (er alle like her?)</li> <li>- bruk av apper (hvordan betale i butikkspillet?)</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hvordan kan vi tenke omkring dette?</li> <li>- Hvordan kan vi finne det ut?</li> <li>- Har noen en ide om hvordan vi kan begynne?</li> <li>- Hva tror dere vil komme til å skje?</li> <li>- Har vi gjort/sett noe lignende før?</li> <li>- Så du sier at...</li> <li>- Nå må vi tenke sammen her...</li> <li>- Noen som har en annen idé?</li> </ul>   |
| <p><b>Å bringe samtalen videre, gi barna tro på sin egen tenkning og klargjøre barnas tankegang.</b></p> <p>Noen ganger kan det være vanskelig å forstå hva barna sier eller mener. De kan tenke og resonnerer godt, men det kan være utfordrende å sette ord på eller å vise tankene sine. Voksne kan klargjøre bidrag fra barna ved selv å si den ytringen hun tror barnet mente å si. På denne måten blir innholdet i barnets innspill løftet frem, og den voksne bekrefter at hun har hørt og forstått barnets innspill.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hvorfor tror du at det er slik?</li> <li>- Er det alltid sånn? Virker det hver gang?</li> <li>- Hva skjedde nå?</li> <li>- Hva hvis vi...? (snur den opp ned, gjør det baklengs, tar en til, henter en som er større, bytter form... osv.)</li> <li>- Hva skjer hvis vi endrer på den... eller den?</li> <li>- Kan noen gi et eksempel på...?</li> <li>- Hvordan kan vi vite at...?</li> <li>- Hva er likt og hva er forskjellig her?</li> <li>- Mente du...?</li> <li>- Noen som kan si det på en annen måte...?</li> </ul> |
| <p><b>Å utvide situasjonen ved å oppmuntre barna til å gjenta sin tankegang eller å invitere barna inn i hverandres tenkning.</b></p> <p>Gjennom at den voksne eller andre barn gjentar ideer og begreper flere ganger og på ulike måter får barna bedre tid til å fordøye dem. Gjentakelser gjør at det språklige vil feste seg bedre, og at barna lettere klarer å følge med på det som skjer. Barna blir videre oppmuntret til å lytte til hverandres bidrag, og opplever dermed at ulike tankemåter henger sammen.</p>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kan du si det en gang til? Vise det en gang til?</li> <li>- Kan du si litt mer om det...?</li> <li>- La oss tenke litt sammen nå...</li> <li>- Er det noen som vil si litt mer...?</li> <li>- Tenkte dere alle sammen sånn som Petter?</li> <li>- Var det noen som tenkte på en annen måte?</li> <li>- Kan vi finne det ut på en annen måte?</li> <li>- Er du enig/uenig?</li> </ul>   |
| <p><b>Å oppmuntre barna til å tenke gjennom hvordan resultater kan dokumenteres gjennom papir, bilder, tegning, klosser og annet.</b></p> <p>En opptelling kan gjerne støttes av tellestreker, et hus av klosser kan tegnes på papir, eller veien til bålplassen kan representeres gjennom et kart.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hvordan kan vi skrive eller tegne for å finne det ut?</li> <li>- Hvordan kan vi huske dette?</li> <li>- Her er penn og papir – hva vil dere skrive for å huske bedre?</li> <li>- Kan du vise det du fant ut med lego (eller klosser, eller en tegning)?</li> </ul>   |

## Referanser

Carlsen, M. (2016). Matematiske samtaler i barnehagen: utfordringer og muligheter. I R. Herheim og M. Johnsen-Høines (Red), *Matematikksamtaler*. Caspar Forlag.

Høigård, Anne (2006). *Barns språkutvikling – muntlig og skriftlig*. 3. utgave. Universitetsforlaget.

Munkebye, Eli (2016). Den utforskende samtalen. *Naturfag*, 2/2016. Naturfagsenteret.

PRIMAS (2010). Asking questions that encourage inquiry-based learning. Centre for Research in Mathematics Education; University of Nottingham

Wæge, Kjersti (2015). Samtaletrekk – redskap i matematiske diskusjoner. *Tangenten*, 2/2015.