



Å være på og bakpå

– om matematiske samtaler i barnehagen

Barnas nysgjerrighet, matematikkglede og interesse for matematiske sammenhenger skal stimuleres i barnehagen. Da må barna delta i samtaler hvor de får tid og anledning til å stille spørsmål, reflektere fritt og lage egne forklaringer – mens personalet lytter, spør og kommenterer.

Simon på 5 år sitter med jovobrikker som er sekskantede og kvadratiske. Han sier han vil bygge en fotball. Barnehagelæreren ser på Simon og vet at det ikke blir mulig med de brikkene han har tilgjengelig. Likevel bestemmer hun seg for å være bakpå og se hvordan situasjonen utvikler seg. Simon bygger en stund, så utbryter han: «Det går itj!». Barnehagelæreren er på og responderer med et åpent spørsmål: «Hvorfor går det ikke?». Det klarer ikke Simon å svare på, det går bare ikke. I stedet for å forklare til Simon hvorfor det ikke går, velger barnehagelæreren å justere spørsmålet sitt. «Hvordan blir det når du bygger da?». Simon svarer: «Det blir bare rundt som ei bursdagskrone, det bøyer seg ikke som en ball». Barnehagelæreren spør: «Hva trenger du for at det skal bøye seg da?». Det klarer heller ikke Simon å svare på. Igjen velger barnehagelæreren å være bakpå med løsningsen, og sier: «La oss tenke sammen på hvordan en fotball ser ut ...». Barn og voksne tenker sammen, henter en fotball og ser på den. Da finner Simon ut hvilke brikker han trenger. Vet du hvilke han trenger?»

Dette eksempelet viser hvordan Simon og barnehagelæreren sammen jobber utforskende. De prøver og feiler, argumenterer og resonnerer, og undersøker sammenhengen mellom formen på brikkene og re-

sultatet gutten ønsker seg. Barnehagelæreren tar utgangspunkt i Simon sin nåværende forståelse av former og deres egenskaper og tilbyr spørsmål og kommentarer som støtter han i å reflektere videre, finne nye forklaringer og være utholdende i sin problemløsning. Simon opplever eierskap til situasjonen. Når den voksne viser ekte tilstedeværelse og barna opplever at deres tenking er interessant og viktig, får barna tro på egne evner.

Også små barn kan delta i matematiske samtaler:

Tiril på to år leker med klosser sammen med assistenten Torgeir. Etter en stund begynner Tiril å utforske hvilke av klossene som triller og hvilke som ikke gjør det. Med både verbalt og nonverbalt språk deler Tiril sine erfaringer og oppdagelser. Torgeir tar utgangspunkt i Tiril sitt initiativ og lytter, inspirerer, utvider og kommenterer. Han bruker begreper tilpasset situasjonen, og sier for eksempel: «Se, kula triller!», når Tiril kaster den bortover gulvet. Videre stimulerer han til videre utforskning ved å oppmuntre Tiril til å finne ut om pyramide-klossen også triller. I samtalen må Torgeir være oppmerksom på de mangfoldige signalene fra Tiril og reflektert følge opp hennes bidrag uten å ta over utforskningen.



Anne H. Nakken,
Matematikksenteret
NTNU.



Camilla N. Justnes,
Matematikksenteret
NTNU.

Hvorfor matematiske samtaler med barn?

Matematiske samtaler og kommunikasjon fremheves som avgjørende for barns forståelse og læring i matematikk (Wæge, 2015). Dette betyr ikke at det er et mål å få flere slike samtaler i barnehagen, men at de samtalene vi allerede har med barn skal ha bedre kvalitet. Det er enkelt å stille barn spørsmål om hva de har gjort eller tenkt, men en matematisk samtale handler ikke bare om at barna skal få mulighet til å sette ord på sine erfaringer eller forklare sin fremgangsmåte. En samtale med god kvalitet tar utgangspunkt i barnas erfaringer og resonnement, og den voksne lytter med intensjon om å forstå barnets tenking (Kazemi, Hintz

per bort ett hjørne til? Og ett til? Mammaen ønsker at Edvard skal gjøre enda flere erfaringer med minus, slik at han oppdager nye sammenhenger. Hun finner fram flere ting på kjøkkenet for å inspirere til en felles utforsking om fire minus én er lik fem også i andre sammenhenger. Edvard erfarer raskt at det å finne fire rosiner og så ta bort en, ikke gir fem, men en annen mengde. Han konkluderer med at fire minus én blir fem bare når det handler om hjørner. (Nakken og Thiel, 2014, s. 61)

«Gi barna nok tid til å tenke, og nok tid til å formulere sitt bidrag! Barnehagepersonalet bør være bakpå, nesten litt treg.»

& Franke, 2014). Personalet må dermed være på og aktivt lytte til barnas resonnement for å kunne respondere på en måte som beriker barnets videre utforsking og tankegang. Når den voksne fremhever barnas egne erfaringer og oppmuntrer til videre utforsking for å se nye sammenhenger, vil barna utvikle sin matematiske forståelse.

Edvard (fem år) klipper i papir ved kjøkkenbordet hjemme. Han er interessert i former, og han utforsker hvordan disse endrer seg når han bretter eller klipper i dem. Etter en stund med utforsking ser han på mammaen sin og sier: «Fire minus én er fem». Mammaen blir overrasket over denne konklusjonen, og hun oppmuntrer Edvard til å vise eller forklare hvordan han tenker. Edvard viser med stor iver at et firkantet ark har fire hjørner. Edvard forklarer at minus betyr å ta bort, og deretter klipper han vekk ett av hjørnene. Arket har nå fem hjørner. Fire minus én er altså fem! Mammaen smiler og må være enig i at det stemmer. Hun støtter Edvard i å utforske denne sammenhengen videre ved å stille spørsmål som stimulerer til videre utforsking. Hun spør Edvard hva som skjer hvis han klip-

per bort ett hjørne til? Og ett til? Mammaen ønsker at Edvard skal gjøre enda flere erfaringer med minus, slik at han oppdager nye sammenhenger. Hun finner fram flere ting på kjøkkenet for å inspirere til en felles utforsking om fire minus én er lik fem også i andre sammenhenger. Edvard erfarer raskt at det å finne fire rosiner og så ta bort en, ikke gir fem, men en annen mengde. Han konkluderer med at fire minus én blir fem bare når det handler om hjørner.

Edvard viser oss at barn kan oppdage, utforske, resonnerer og samtale om matematiske sammenhenger i barnehagehverdagen som også er ukjente for oss voksne. Personalet i barnehagen trenger ikke å sitte på løsninger og fasitsvar, men heller være åpne for å lære av og sammen med barna. I samtaler om matematikk i barnehagen er det viktigere å stimulere barnas evne til å tenke fritt og selvstendig enn til å finne fasitsvaret. Voksne som er nysgjerrige på barnas kreative og lekende resonnement, vil selv få spennende og artige opplevelser. Mange opplever det som utfordrende å finne de spørsmålene og kommentarene som stimulerer og støtter barnets tenking og utforsking, og som driver samtalen fremover (Justnes, 2013). Personalet bør derfor ha et reflektert forhold til hvilke spørsmål og kommentarer de stiller barna og i hvilken sammenheng. Spørsmål er ikke gode eller dårlige i seg selv, men ulike spørsmål og kommentarer har ulik funksjon og effekt på barns tenkning og utvikling. Variasjon er viktig for å skape fleksible og spennende samtaler i barnehagen. Det finnes mange tekster og videoer som viser eksempler på gode samtaler med barn om matematikk (f.eks. i Wæge, 2015 og www.realfagsløyper.no). Disse kan personalet sammen bruke til å utvide repertoaret sitt av spørsmål og kommentarer, og til å øve på å implementere matematiske samtaler av god kvalitet i sin barnehage.

Åpne spørsmål og kommentarer

Åpne spørsmål kjennetegnes ved at de ikke har et bestemt riktig svar, men at de åpner



for barnas resonnement og argumentasjon. Åpne spørsmål som «Hva skjer hvis ...?», «Hvorfor blir det slik?» og «Hvordan vet du det?» oppmuntrer barna til å uttrykke det de selv tenker og det blir mindre fokus på riktig og feil svar. Barna slipper å gjette hva de tror den voksne vil høre, siden det er barnets egne tanker og strategier som løftes frem og får verdi. Åpne spørsmål kan dermed gi personalet et vindu inn til barns mangfoldige tenkning. I samtaler preget av åpne spørsmål, blir «feil» sett

på som en mulighet til å lære mer, der den voksne støtter barna i sin videre utforsking slik at barnet selv kan justere tenkingen sin. Slik blir det skapt en samtalekultur der barna opplever at det er lov å ombestemme seg når de får nye erfaringer eller anledning til å tenke dypere.

I en samtalekultur preget av åpne spørsmål og kommentarer er det lettere å involvere flere barn i samtalen. Når barn samtidig blir oppmuntret til å lytte til hverandre, opplever de at det finnes ulike måter

å tenke på og at det er flere fremgangsmåter for å løse problemer. Når alle får komme med sine tanker og ideer, kan personalet oppmuntre barna til å prøve ut hverandres løsninger og sammenligne disse. Noen strategier er enkle, noen er raske, noen er morsomme og noen fungerer ikke. Barna blir interessert i hverandres tenkning, og de lærer å bruke hverandres ideer som ressurs for sin videre utforskning. De opplever at lek, utforskning og læring skjer i fellesskap.

I barnehagen som på skolen er det viktig å minne de voksne om behovet for tenketid. Det er essensielt at den voksne gir barna nok tid til å tenke og nok tid til å formulere sitt bidrag. Tiden fra et spørsmål

«Voksne som er nysgjerrige på barnas kreative og lekende resonnement, vil selv få spennende og artige opplevelser.»

stilles til barnet svarer, eller til den voksne kommer med hjelp eller oppfølgings-spørsmål, kalles tenketid. Denne er dessverre ofte mindre enn to sekunder. Barnehagepersonalet bør være *bakpå*, ja nesten litt treig. Å være *bakpå* innebærer å tilby barna kommentarer som «hmm ...», «skal vi se...», «la oss tenke litt på det...», «hva skjer nå, tro?», «hvordan skal vi gå videre?», «hva tenker dere?» og lignende. Det kan oppleves som krevende å skulle forlenge barnas tenketid i barnehagen, siden det er så uvant med stillhet. For å unngå at voksne forstyrrer barnas egen tenking ved å involvere seg for tidlig, kan det hjelpe å la barna snakke seg imellom først. Deretter kan den voksne følge opp barnas ideer og gi hint og ledetråder som bidrar til at tankegangen deres bli verdsatt, klargjort og utvidet.

Samtaler for forståelse, interesse og glede

Samtalepraksisen i barnehagen vil påvirke barnas språklige og matematiske forståelse, samt deres interesser for og holdninger til matematikk. Gjennom samspill og sam-

taler 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.

Fortellingene om Simon, Tiril og Edvard viser oss at matematikk handler om å være lekende og nysgjerrig, om å oppdage og utforske sammenhenger, om å argumentere og tenke og om å søke og skape løsninger. Gjennom å tilby spørsmål og kommentarer som åpner for barns selvstendige tenking og videre utforskning, kan barn lære matematikk på en måte som ivaretar kreativitet, medvirking og glede. Personalet i barnehagen må være *på* ved at de lytter aktivt til barn og stimulerer til videre utforskning, men også *bakpå* slik at barna får tid og anledning til å til å tenke selv. ■

Litteratur

- Justnes, C. (2013) *Matematikk læreres arbeid med ressurser*. Masteroppgave ved Høgskolen i Sør-Trøndelag
- Kazemi E., Hintz A., Franke M. (2014). *Intentional talk. How to structure and lead productive mathematical discussions*. Stenhouse Publishers.
- Kunnskapsdepartementet (2017). *Rammeplan for barnehagens innhold og oppgaver*.
- Nakken, A. og Thiel, O. (2014) *Matematikkens kjerne*. Bergen: Fagbokforlaget
- Wæge, K. (2015) *Samtaletrekk – redskap i matematiske diskusjoner*. Publisert i Tangenten 2/2015.

Prosjekt tenketid

Øv deg på å vente litt når du egentlig har lyst til å svare for barna eller hjelpe med å løse et problem. La barna forstå at du fortsatt er oppmerksom på saken ved for eksempel å bruke forslagene til spørsmål som lanseres i teksten her: La oss tenke litt på det: Hva skjer nå mon tro? Og så videre. Vær tålmodig og la barna bli vant til den nye væremåten din. Hva skjer?