

Bishops matematiske aktiviteter

Publisert 08.04.2025

www.uis.no



QR-kode til fagfilm og
ressursside

Alan Bishop (1988) har beskrevet seks fundamentale matematiske aktiviteter: Telling og kvantifisering, Lokalisering, Måling, Design, Lek og spill og Forklaring og argumentasjon. Ifølge Ida Solem og Elin Reikerås (2017) kan disse aktivitetene sees i barns matematiske aktivitet og i barnehagekulturen.

Barns matematiske aktivitet

Barns matematiske aktivitet er også sentralt i rammeplanens fagområde *Antall rom og form* (KD, 2017), blant annet i ordbruken som beskriver det aktive barnet som erfarer, utforsker og leker med. Fagområdet fokuserer i hovedsak på tre områder – antall, rom og form – og bygger på Bishops matematiske aktiviteter. Telling og kvantifisering kan knyttes til *antall*, Lokalisering ligger under *rom*, og Design kan kobles til *form*. De tre resterende aktivitetene fra Bishops inndeling kan plasseres i flere av områdene. Måling berører både *antall* og *rom*, Lek og spill inngår i alle tre områdene *antall*, *rom* og *form*, mens Forklaring og argumentasjon er en måte å utvikle kunnskaper innenfor både *antall*, *rom* og *form*.

Det er viktig at all matematikken som barna viser gjennom sine aktiviteter tas vare på og videreutvikles i samspill med andre barn og med personalet i barnehagen. På denne måten kan personalet bli bedre kjent med barns matematiske utvikling og forståelse. En måte å gjøre dette på er å ved å bruke digital teknologi, for eksempel kodeleker eller roboter. Både kodeleker og roboter kan stimulere barns nysgjerrighet og støtte i problemløsning. Dette krever imidlertid at en barnehageansatt deltar aktivt sammen med barna. Når barna for eksempel arbeider med roboter, får personalet gode muligheter til både å introdusere og forsterke matematiske begreper for å beskrive hva roboten gjør.

Telling og kvantifisering

Telling er ifølge Bishop (1988, s. 182) «å bruke en systematisk måte til å sammenligne og ordne atskilte fenomener på. Dette kan innebære opptelling, bruk av objekter eller tallinje for å registrere, eller spesielle tallord eller navn».

Selv om det å telle er en verdifull ferdighet for små barn, er det ofte vanskelig å se sammenhengen mellom telling og barns hverdagsaktiviteter. Spørsmålet «hvor mange barn er det i dag?» gir en anledning til å telle barna. Men, det bidrar ikke til å illustrere hvordan telling kan brukes som metode til å løse et bestemt matematisk problem.

I tråd med rammeplanens (KD, 2017) krav om å berike barns liv med matematikk og oppmuntre dem til å være nysgjerrige, er det viktig å gi barn muligheter til å jobbe med matematiske problemer som kan løses gjennom telling. Å bruke roboter, f.eks. BlueBot, kan skape et genuint behov for å telle. Hvert trykk som de to barna i bildet trykker på roboten gir informasjon om hvor langt fremover (eller bakover) roboten skal bevege seg.

Lokalisering

Lokalisering (også kalt romforståelse) handler om barns forståelse av rom. Å lokalisere er ifølge Bishop (1988, s. 182) «å utforske ens romlige omgivelser, tolke og danne begreper om omgivelsene og symbolisere dette miljøet, med modeller, diagrammer, tegninger, ord eller andre midler».

Kart kan f.eks. brukes til å illustrere hvordan tredimensjonale opplevelser kan tolkes til todimensjonale uttrykk. Kart kan også brukes når barn koder roboter. Å kode roboter gir også muligheter til å bruke koordinasjonsbegreper slik som venstre og høyre eller forover og bakover til å beskrive hvor roboten er og hvor den skal. Samme begreper kan også brukes i lek der barna programmerer hverandre.

Måling

Måling er ifølge Bishop (1988, s. 182-183) «å kvantifisere kvaliteter med det formål å sammenligne og systematisere, ved å bruke objekter eller hjelpemidler med tilhørende måleenheter eller "måleord"».

Barn engasjerer seg ofte i problemløsningsoppgaver som inviterer til direkte eller indirekte sammenligning. Direkte sammenligning er å sette to gjenstander ved siden av hverandre og se hvilken som er lengst. Gjennom aktiviteter med roboter kan f.eks. barna utforske om roboten er høyere eller kortere enn ulike objekter, f.eks. ved å kode roboten til å kjøre under en bro bygd av klosser. I indirekte sammenligning brukes en bestemt måleenhet. Når barn koder roboter, bruker de ofte hender og føtter for å måle hvor mange ganger de må trykke på roboten for at den skal gå dit de ønsker.

Designing

Å designe handler ifølge rammeplanen mest om barns læring om former. For Bishop (1988, s. 183) handler imidlertid designing om «å lage en form eller et design for et objekt eller en annen del av det romlige miljøet. Dette kan innebære å lage objektet som et "indre bilde", eller å symbolisere det på mer konkrete måter».

Barn setter ofte sammen forskjellige gjenstander når de leker. Gjenstandenes design gir barna muligheter til å utforske hvordan ulike former kan plasseres sammen, men også hvordan ulike egenskaper bidrar til funksjonen til gjenstanden. Designet på forskjellige typer roboter kan f.eks. stimulere barnas nysgjerrighet på hvordan hjulene er utformet og hvordan disse hjelper roboten til å bevege seg i en retning.

Lek og spill

Lek og spill beskrives av Bishop (1988, s. 183) som «å planlegge og engasjere seg i spill og aktiviteter, med mer eller mindre formaliserte regler som alle deltakerne må følge».

Problemløsning, som fremheves som en viktig ferdighet i Rammeplanen, kan oppleves som lek for barna. For å kunne delta i å løse nye problemer, må barna bruke fantasi til å forestille seg ulike scenarioer. Problemløsning innebærer en «hva-om»-tenkning, som matematikere beskriver som lek. Barna må f.eks. først finne ut hvordan de kan plassere Duplo figurene oppå roboten Cubetto, før de kan gjøre det.

Lek med roboter innebærer ofte at barna må tenke ut og diskutere ulike scenario og innfallsvinkler for å løse problemet – før de kan teste alternativene. Dette kan være å planlegge en rute som roboten skal gå, f.eks. over et hinder eller en bro. Denne typen lek innebærer ofte at barna finner sine egne problemstillinger, istedenfor å løse et ferdig problem gitt av en annen.

Forklaring og argumentasjon

Forklaring og argumentasjon handler om dialog, argumentasjon og matematiske samtaler. Ifølge Bishop (1988, s. 183) handler det om «å finne måter å gjøre rede for eksistensen av fenomener».

Barns iver etter å oppleve verden rundt dem gir mange muligheter for å formulere forklaringer. Personalets rolle kan derfor være å støtte barn til å forklare hva de gjør og fortelle hvorfor. I problemløsning kan man for eksempel spørre barna hvorfor de tenker at en løsningsstrategi er bedre enn en annen.

Når barn skal forklare noe, kan de oppmuntres til å bruke matematisk språk – men de kan også oppmuntres til å bruke kroppsspråk eller fysiske objekter for å konkretisere og skape mening til forklaringene sine. Aktiviteter med roboter kan gi barn mange muligheter til å forklare og argumentere for hva roboten gjør, og hvorfor de tror den gjør som den gjør.

Oppsummering

Som vi har vist i denne filmen, fokuserer Bishops (1988) seks matematiske aktiviteter på barns erfaringer og interesser i tråd med fagområdet *Antall, rom og form* i rammeplanen (KD, 2017).

Lek med roboter kan gi barn mange erfaringer med Bishops matematiske aktiviteter. For å støtte barna i deres matematiske utvikling kan lek med kodeleker, f.eks. roboter, integreres i, eller være et supplement til, andre matematiske erfaringer barna gjør gjennom lek og hverdagsaktiviteter.

Referanser og lenker

Bishop, A. J. (1988). Mathematics education in its cultural context. *Educational studies in mathematics*, 19(2), 179-191.

KD. (2017). *Rammeplan for barnehagen*. Kunnskapsdepartementet.

Solem, I. & Reikerås, E. K. L. (2017). *Det matematiske barnet* (3. utg.). Caspar forlag.

Faglig ansvarlige

Tamsin Meaney, Institutt for språk, litteratur, matematikk og tolking, HVL, E-post:

Tamsin.Jillian.Meaney@hvl.no

Elin Reikerås, Institutt for barnehagelærerutdanning, UiS, E-post: elin.reikeraas@uis.no

Francesca Granone, Institutt for barnehagelærerutdanning, UiS, E-post: Francesca.Granone@uis.no

Caroline Eltervåg, Institutt for barnehagelærerutdanning, UiS