



Tal tel!

NOVEMBER 2018



NATURFAGSENTERET
NASJONALT SENTER FOR NATURFAG I OPPLÆRINGA



MATEMATIKKSENTERET
Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen

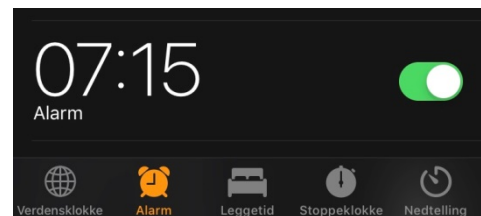
Anne Hj. Nakken
MATEMATIKKSENTERET, NTNU

Leseoppdrag

Mens du les skal du notere ned minst tre eksempel på situasjonar der du har observert at barn brukar tal.

Tal heile livet

Vi bruker tal i kvardagen i forskjellige situasjonar. Berre tenk på dagen din i dag – i kva samanhengar har du møtt tal? Da du såg på klokka eller kalenderen i dag tidleg? Da du tok buss nr. 4? Da du trykte ein kode på ei dør eller ein telefon? Da du leste sistesida i avisa først? Da du køyrde i 50 km/t? Da du talde kor mange barn det var i barnehagen? Da du parkerte på den tredje parkeringsplassen? Da du kjøpte kaffe i kantina? Da du sa tusen takk? Eller noko heilt anna? Uansett – tal er ei fantastisk oppfinning!



Allereie for barna i barnehagen er det tydeleg at tal både er spennande og nyttig. Barn er nysgjerrige på tal. Dei utforskar og erfarer forskjellige måtar tal kan bli brukt på, i leiken og i kvardagen. Barn erfarer at tal nokre gongar fortel oss størrelsen til ei mengde, nokre gongar plassering i ei rekkefølge og nokre gongar kor stort noko er. Nokre gongar kan eit tal også berre vere eit ord utan nokon ytterlegare betyding. I rammeplanen er det vektlagt at barnehagen skal bidra til at barna leikar og eksperimenterer med tal, mengde og teljing og får erfaring med ulike måtar å uttrykke dette på. Både i barns leik, kvardag og i tilrettelagde aktivitetar har vi rike moglegheiter til å støtte barna i å få eit mangfaldig, meningsfullt og fleksibelt talomgrep.

Kardinaltal (størrelsen til ei mengde)

Barn møter kardinaltal når dei ønsker å finne ut kor mange det er av noko i ei mengde. Vi kan snakke om kor mange vottar og luer vi ser i garderoben, kor mange tær og føter vi ser på stellebordet, kor mange skeier vi dekker på bordet med, kor mange dyr og personar vi ser i eventyrboka, kor mange egg vi brukar når vi baker og kor mange ledige sete det er i leikebussen. Gjennom å høyre talorda bli brukt som kardinaltal utviklar barna ei forståing for at talord kan stå for mengda av noko. *To* betyr altså at det er to av noko, det er ikkje berre namnet på det andre objektet.

For å utvikle forståing for kardinaltal er det vesentleg at barna får erfaringar med å lage mengder og at dei ofte høyrer talord i barnehagekvardagen. Personalet må derfor snakke om størrelsen på mengder i ulike samanhengar der det er relevant.

På bildet til høgre ser vi ei jente som puttar like mange ballar i ein vase som det er barn på avdelinga. Ho prøver å telje kor mange det er. Dette er ei gyllen moglegheit til å snakke om mengder. Da kan vi for eksempel seie: «Sjå, det er sju barn her i dag», heller enn «Sjå, så mange barn det er her i dag».



Stadige møte med kardinaltal utviklar barna si forståing for at *fire* ikkje berre er fire fingre eller fire biler eller fire år, men at *fire* er eit generelt tal som omfattar alle mengder vi kan tenke oss

der det er fire av noko. Det kan vere fire små ting, fire store ting, fire like ting eller fire forskjellige ting. Det kan til og med vere fire av noko vi ikkje ser, for eksempel fire idear eller fire lydar. Barna erfarer vidare at talet på noko ikkje endrar seg dersom objekta får større avstand mellom seg, eller dersom nokre gjenstandar byter plass. Fire er fire så lenge ingenting blir lagt til eller tatt bort frå mengda. Det trengst tid og mange høve for refleksjon og samtale for å få forstå alle desse sidene ved mengder.

Parkopling for å finne like mange

For å sjekke om det er like mange i to ulike mengder, kan vi bruke parkopling. Da tar vi eitt og eitt objekt frå den eine mengda saman med eitt og eitt objekt frå den andre mengda. Dersom alle objekta frå den første mengda blir plassert saman med eit objekt frå den andre mengda, veit vi at det er like mange. Vi kan altså finne ut om det er like mange utan å telje. Det er smart og noko barn ofte nyttar i kvardagen.

På bildet til høgre finn eit barn tre cheerios ved å legge ein cheerio til kvar finger. Barnet veit han er tre år og at han kan vise dette med tre fingre. Tre cheerios må derfor bli like mange som tre fingre.



Ordinaltal (tal i rekkefølge)

Ordinaltal blir brukt for å angi plassering i ei rekkefølge. Ordinaltala er første, andre, tredje osv. Desse tala skriv vi med eit punktum bak seg. Barna møter ordinaltal i kvardagen sin. Dei erfarer fort at det er forskjell på å vere den første og den andre, eller at det i kvardagen nokre gongar er uheldig å starte med slutten. Personalet kan bruke ordinaltal for eksempel ved å snakke om det andre trinnet i trappa, den tredje klossen i tårnet, datoane barna har bursdag, og ved å bruke første, andre, tredje osv. når barna står i kø. Mange ting i livet skjer i ei rekkefølge, og det er nyttig å bruke omgrep som første, etter, neste, mellom og sist.

Teljing

Teljing er ein prosess som knyter kardinal- og ordinaltal saman. Barn tel i ei rekkefølge, og det siste talet dei seier fortel kor mange det er i mengda. Det første objektet er *éin*, det andre er *to*, det tredje er *tre*. Her viser talordet *tre* både det tredje objektet som blir talt og kor mange objekt som blir talde til saman. Barn som har ei kardinal talforståing vil svare *tre* på spørsmålet «Kor mange?». Barn som enno ikkje har utvikla denne forståinga vil la vere å svare, svare eit anna tal, svare mange eller telje på nytt ved å gjenta heile teljeramsa *ein – to – tre*. Mange barn oppfattar altså spørsmålet «Kor mange?» som «Kan du telje på nytt?».

Ifølge Solem og Reikerås (2017) kan eit barn telje når det kan seie talramsa riktig samtidig som barnet koplar eit talord til kvart objekt som det tel.

Barna må altså samtidig beherske både talramsa og parkoplinga mellom kvart talord dei seier og objektet dei tel. Heldigvis finn barn ofte stor glede i å telje, og dei tel på eige initiativ i barnehagekvardagen. I tillegg kan vi legge til rette for situasjonar der barna får enda vidare øving i å telje. Barn lærer talramsa i riktig rekkefølge når dei høyrer ho ofte. Det kan vere både nyttig og artig i barnehagen å bruke regler og songar som inneheld talramser. Det å lære talramsa i riktig rekkefølge er ein lang prosess.

Det er viktig at vi ikkje rettar på barna, men at vi sjølv brukar talramsa tydeleg i meningsfulle situasjonar. Etter kvart vil barna erfare at det er eit mønster i talramsa. Dei erfarer at det å telje til for eksempel hundre, ikkje handlar om å hugse hundre talord (det hadde vore krevjande), men om å utnytte mønsteret som gjentar seg for kvar tiar. Dette blir særleg tydeleg for barna når dei kjem til tjue i teljinga si. Etterpå kjem jo tjueein, tjueto osv. Det er vanskeleg å høyre overgangen til ny tiar mellom ti og elleve, derfor tel mange barn vidare til «tjueti», «tjueelleve», «tjuetolv». Mange rike erfaringar og utforskande samtaler om teljing hjelper barna å utvikle sine teljeferdigheiter.

For å støtte barna i parkopling kan det vere passande å vise barna at dei kan flytte på, ta på eller peike på det dei tel. Da blir det enklare å halde oversikt over objekta, slik at ingen blir utelatne i teljinga og ingen blir talde fleire gongar.

Dele opp, sette saman og endre mengder

Gjennom lek og utforsking i barnehagen erfarer barn at ei mengde kan bli delt opp i mindre mengder, og at mengder kan bli sette saman til ein større heilskap. For eksempel kan ei mengde av fem barn bli delt opp i éi mengde med tre gutar og éi mengde med to jenter. Ei mengde med fem rosa vottar og ei mengde med tre blå vottar kan bli sette saman til éi større mengde med åtte vottar. Ei mengde blir endra ved at vi legg til noko eller trekker frå noko. For at barna skal få moglegheit til å tenke gjennom kva som skjer når dei deler opp, set saman og endrar mengder, er det viktig at personalet i barnehagen inviterer til utforskande samtale og refleksjon. Å snakke om fleire enn, færre enn, like mange og til saman legg eit godt grunnlag for all vidare talbehandling.

Simultanoppfatning (subitizing)

Allereie før barn fyller eitt år kan dei kjenne igjen og skilje mellom små mengder utan å telje. Gjentatte forsøk der babyar først blir presenterte for ein boks med tre objekt, der eitt objekt blir fjerna når babyen kikar vekk, viser at babyen tydeleg blir overraska. Barnet ser nå berre to objekt der det forventar at det skal vere tre. Nokre barn vil også begynne å sjå seg rundt og leite etter det manglande objektet. Evna til å «sjå» kor mange det er i små mengder utan å måtte telje blir kalla simultanoppfatning (subitizing på engelsk). Simultanoppfatning brukar vi ofte i kvardagen. Når du for eksempel vil finne ut kor mange barn som leikar på klatrestativet og ser Eva, Preben og Sara, da veit du at det er tre barn. Du treng ikkje å telje dei. Og om du skal hente fire skeier i kjøkkenskuffa så treng du heller ikkje å telje. Du berre tar fire. Men dersom du skal hente sju skeier, så er det kanskje nødvendig med teljing? Prøv sjølv, og finn ut kor mange du kan sjå i ei mengde som ikkje er strukturert.

Vi kan også bruke simultanoppfatning for større mengder så lenge desse er strukturerte. Dette inneber ofte at vi kombinerer mindre mengder, gjerne utan at vi tenker over det. For eksempel kan vi «sjå» at det er åtte egg i ein tiar-kartong direkte, fordi vi ser at det manglar to for at han er full. Vi kan også kjenne igjen at vi har kasta summen ti når vi kastar to terningar og får to femmarar. For å bygge vidare på evna til simultanoppfatning er det vesentleg at barna etter kvart kan organisere mengder etter ankertala fem, seks (særleg knytt til terning) og ti.

På bildet til høgre ser vi ei jente som har funne sju toppar. Ho erfarer at fem toppar på ei hand gjer at handa er «full» og at sju inneber at ho treng to til på den andre



handa.

Det er svært vanskeleg å sjå 26 objekt berre ved å kike på dei dersom dei ikkje ligg strukturerte. Dersom dei 26 objekta er organisert i to tiarbunkar, ein femmar og ein einar, er det enklare. Å «sjå» tal som femmarar og tiarar er vesentleg for å utvikle effektive hovudrekningsstrategiar. Ei kuleramme, teljing på fingrane eller leik med myntar kan vere fine konkret for å gi barna erfaringar med å «sjå» tal relatert til femmarar og tiarar. For eksempel kan barna få høve til å vise seks kuler på kuleramma, seks fingre eller seks kroner. Nokre barn vil utnytte at dei kan bruke ein femmar og så ein til, mens andre barn vil telje seks einarar.

Uttrykke talstørrelsar på varierte måtar

For å utvikle ei fleksibel og solid talforståing er det nødvendig at barna ser samanhengar i tal og mellom tal, og at dei kan uttrykke tal på ulike måtar. Barn uttrykker og møter tal for eksempel ved å:

- teikne fire bein på grisen
- snakke om tal
- vise mengder med kropp og sansar
- skrive teljestrekar
- snakke om tal frå bøker og eventyr
- spele terningspel
- sjå på husnummer eller klokka på veggen



Talforståing er fascinerande, mangesidig og spennande. Evna til å oppfatte tal ligg i oss frå vi er fødte og forståinga bli utvikla gjennom heile livet. Når et barn får rike erfaringar med tal og moglegheit til å snakke om desse, vil det danne nettverk av idear i hovudet sitt. Dette nettverket hjelper barna å forstå korleis ulike sider ved tal heng saman og utfyller kvarandre. Det har dei glede av heile livet.

Referansar

Solem, I. H., & Reikerås, E. K. L. (2017). Det matematiske barnet (3. utgåve). Bergen: Caspar Forlag

Les meir om «subitizing» i: Clements D. H. og Sarama J. (2009). Learning and teaching Early Math. Routledge.