

MATEMATISK OPMÆRKSOMHED



MERE END TAL

Hvorfor er matematisk opmærksomhed så vigtigt for børns udvikling?

GUIDE

Genkend børns 6 udtryk for matematik

VORES HISTORIE

I vuggestuen Villa Rose er matematisk opmærksomhed hverdag

Børns fornemmelse for matematik

EVA TEMA – Nr. 13

MATEMATISK
OPMÆRKSOMHED© Danmarks
Evalueringsinstitut 2018Eftertryk med
kildeangivelse er tilladtRedaktion
Signe Bohm (ansvh.)
Anne Breinhold Olsen
Trine BeckettDesign
BGRAPHICFotos
Kamilla BryndumIllustrationer
BGRAPHIC
Noun ProjectTryk
RosendahlsISBN
Trykt: 978-87-7182-151-2
Web: 978-87-7182-150-5ISSN
Trykt: 2596-5344
Web: 2596-5352

Der er noget helt magisk ved at være vidne til, at et barn lærer at tale. Fra babyens "baba" til det første "far", "nej" eller "fugle" (eller hvad det attråværdige objekt for barnets opmærksomhed nu måtte være) til de første korte sætninger – og hen ad vejen muligheden for at udtrykke, hvem man er, hvordan man ser verden, og hvad man ønsker.

Vi ved i dag meget om, hvor vigtigt det er at hjælpe børns kommunikation og sprog på vej, og det arbejde fylder også rigtig meget i vores dagplejer, vuggestuer og børnehaver. Vi har haft mindre opmærksomhed på det andet sprog, som børn også taler – matematik – men det er der god grund til at ændre på, hvis man spørger forskerne.

Forskning tyder på, at børn fødes med en særlig fornemmelse for matematik. Uden at kunne tælle, tegne eller gå kan barnet fornemme forskellen på få og mange, på stor og lille og på hurtig og langsom og fornemme rummet og sin egen væren i det. Ligeledes slår forskning fast, at børns matematiske forståelse, når de er fire, er afgørende for, hvordan børnene klarer sig som 12-årige.

Så med det in mente er det ikke så overraskende, at den styrkede pædagogiske læreplan introducerer et helt nyt begreb, som vi nu skal til at arbejde med. Vi skal nemlig støtte børnene i en "begyndende matematisk opmærksomhed", som det er formuleret i den nye læreplan.

Dette EVA Tema ser nærmere på, hvad der ligger i begrebet matematisk opmærksomhed, og hvordan I som pædagoger, medhjælpere, ledere og dagplejere kan arbejde med det i hverdagen.

At arbejde med matematisk opmærksomhed kan godt klinge lidt som at arbejde med den store tabel eller andet, der minder om vores egen skoletid, men det skal det netop ikke være. Vi skal ikke lege skole med opgaver med rigtige svar, men vi skal være nysgerrige efter at finde ud af, hvordan vi skaber et pædagogisk læringsmiljø, som også tilbyder børnene muligheder for at udforske matematisk opmærksomhed.

Nogle kommuner og dagtilbud er allerede i gang og arbejder specifikt med strategier for, hvordan matematikken kan komme til at fylde i den pædagogiske praksis. For andre dagtilbud kan der være længere vej at gå, for vi har ikke en stærk tradition for at arbejde med naturfaglige emner i vores dagtilbud. En EVA-undersøgelse fra 2015 dokumenterede, at natur og naturfænomener lå på en næstsidsplads med hensyn til, hvilke af de seks læreplanstemaer pædagoger syntes, det var vigtigt at interessere sig for.

Det var dengang ... Vi håber, I kan finde inspiration i disse artikler til, hvordan vi kan give børn et velartikuleret og godt matematik-sprog.



Signe Bohm
Områdechef for dagtilbud
Danmarks Evalueringsinstitut



KVALITETSVURDERET FORSKNING I DAGTILBUD

Forskningsdatabasen NB-ECEC.org, der står for Nordic Base of Early Childhood Education and Care, samler hvert år kvalitetsvurderet forskning i dagtilbud fra Danmark, Norge og Sverige. EVA TEMA-hæfter tager afsæt i forskning fra forskningsdatabasen, samt i anden viden og undersøgelser om dagtilbud. Artikler, der er baseret på forskning fra forskningsdatabasen, er markeret med et stempel.

INDHOLD



INDBLIK

4

Matematisk opmærksomhed åbner børns verden

Med den styrkede pædagogiske læreplan skal matematisk opmærksomhed være en del af dagtilbuddets pædagogiske arbejde. Det understøtter børnenes lyst til at undersøge verden, men kun så længe tilgangen er legende. Ellers risikerer arbejdet at have modsat effekt, siger forsker.



GUIDE

8

6 elementer i børns matematiske opmærksomhed

Skærp jeres blik for de små situationer i hverdagen, hvor børnene udtrykker deres matematiske opmærksomhed. Ifølge matematikdidaktikeren Alan Bishop er der seks måder, børn kan forholde sig til matematik på.



Modelfoto

EVA UNDERSØGER

10

Vi fik øje på, hvor meget børnene kan

I vuggestuen Villa Rose fik man et nyt blik på børnenes styrker ved at arbejde med matematisk opmærksomhed.



DIALOGKORT

11

Sæt gang i den faglige refleksion

Brug spørgsmålene fra EVA's dialogkort i jeres faglige drøftelser om, hvordan I kan arbejde med matematisk opmærksomhed.

INDBLIK

Matematisk opmærksomhed åbner børns verden

Med den styrkede pædagogiske læreplan skal matematisk opmærksomhed være en del af dagtilbuddets pædagogiske arbejde. Det understøtter børnenes lyst til at undersøge verden, men kun så længe tilgangen er legende. Ellers risikerer arbejdet at have modsat effekt, lyder det fra forsker.

Af Trine Beckett

Et cirkelformet dæksel i vejen, en lang gren i skoven, mange fluer i luften eller få børn på stuen. Sådan kan verden opleves af en 0-6-årig, der bevæger sig rundt i den. Verden er cylindre, kanter og mønstre. Den er oppe på taget og nede på græsset, under stolen og over bordet, den er kort og lang, hurtig og langsom, tung og let, få og mange. Verden er med andre ord årsag, virkning og sammenhænge. Verden er matematik.

Når den styrkede pædagogiske læreplan eksplicit har skrevet "begyndende matematisk opmærksomhed" ind som mål for det pædagogiske arbejde, er det netop det, det handler om. Opmærksomheden på og forståelsen af verden. Det fortæller lektor Thorleif Frøkjær, der har været formand for arbejdsgruppen, der har udarbejdet den del af de nye læreplaner, der handler om natur, udeliv og science. For herunder ligger arbejdet med matematisk opmærksomhed. Thorleif Frøkjær understreger, at det ikke har noget med skolestisk matematikundervisning at gøre.

"Det er ikke faglig matematik, vi taler om. Det er en gryende opmærksomhed på lovmæssigheder – tal, mængder, former, geometriske figurer. En del af verden, som børn naturligt er optagede af. Så for det pædagogiske arbejde i dagtilbuddet betyder det konkret, at

pædagogerne er nysgerrige på børns nysgerrighed og understøtter dem i deres forståelse af verden," siger Thorleif Frøkjær, der er lektor på Københavns Professionshøjskole.

“

Det er ikke faglig matematik, vi taler om.

Det er en gryende opmærksomhed på lovmæssigheder – tal, mængder, former, geometriske figurer. En del af verden, som børn naturligt er optagede af”

Thorleif Frøkjær

Lektor på Københavns Professionshøjskole

Nyfødte har fornemmelse for matematik

Forskningen viser, at børn har matematisk fornemmelse allerede fra fødslen. Selv om de hverken kan tælle, tegne eller gå, fornemmer de fx forskellen på få og mange og har en oplevelse af rum og former. Senere bliver børnene i stand til at forstå, hvad forskellene betyder, og i takt med børnenes begrebsudvikling bliver de også i stand til at formulere dem. Man kan sige, at dagtilbuddets arbejde handler om at støtte børnene i at gå fra en matematisk fornemmelse til en matematisk forståelse, pointerer Thorleif Frøkjær. Det vil sige at hjælpe med at sætte ord og begreber på det, børnene oplever, så det giver mening i konteksten.

"Der er en tæt sammenhæng mellem matematisk og sproglig opmærksomhed. Børn erkender verden gennem de matematiske begreber og sproget omkring dem – hvad der er oppe, nede, trekantet, rundt, større end, mindre end ..."

Matematisk forståelse afgørende for børns udvikling

Men hvis den matematiske opmærksomhed er så definerende for børnenes oplevelse af verden, hvorfor er det så først nu, vi taler direkte om det i forhold til dagtilbuddet?



Ifølge Thorleif Frøkjær handler det om, at vi først for relativt nylig er blevet opmærksomme på, hvor afgørende matematisk forståelse er for børns udvikling og deres evne til at klare sig senere i skolen og i livet.

“Vi har ikke tidligere vidst, at børn er født med talfornemmelse. Først for ti år siden begyndte vi at få de første valide studier, der viste, at børns matematiske forståelse, når de er 4, har afgørende betydning for, hvordan de klarer sig, når de er 12. Det er faktisk en stærkere indikator end børnenes sproglige udvikling,” siger Thorleif Frøkjær.

Camilla Björklund, der er svensk forsker og har stået bag flere studier i børn og matematik i dagtilbuddet, peger på, at det for især udsatte børn er afgørende at møde matematisk opmærksomhed i dagtilbuddet.

“De fleste børn lærer matematik ved at imitere andre. Men særligt for de børn, der ikke får stimuleret deres nysgerrighed hjemme, får dagtilbuddet en vigtig kompensatorisk rolle. Det betyder ikke, at pædagogerne skal lege skole, men at de skal støtte børn, så de kan være med i lege og spil og kommunikere,” siger hun og pointerer:

“Matematik i dagtilbuddet er ikke abstrakt og svært. Det er meningsfuldt. Og når det for os voksne kan virke mindre vigtigt at have

fokus på matematik, handler det om, at vi har glemt, hvordan det er ikke at kunne regne eller at kunne forstå, når man deler noget lige eller ulige,” siger Camilla Björklund, der ser matematisk forståelse som en del af børnenes sociale kompetencer:

“Et eksempel er, at et barn skal holde fest og sikre sig, at alle kan få en kage, og at der er dækket bord til alle. Det er vigtige matematiske ræsonnementer. Og vi skal hjælpe børn med at forstå principperne.”

Matematik er mere end tal

Men at dække bord og tælle, hvor mange der skal spise, er en del af hverdagen i langt de fleste dagtilbud. Hvorfor er der behov for at kalde det matematik?

Ifølge Camilla Björklund er der behov for at udvide synet på, hvordan man kan understøtte matematisk forståelse. Hendes studier viser, dels at det pædagogiske arbejde med matematik er meget fokuseret på tal og mindre på rumfang, areal, geometri – alt det andet, der også er en del af matematik. Dels er matematisk opmærksomhed typisk forbeholdt de ældste børn i dagtilbuddet. Og endelig at der generelt er rum til forbedring af dagtilbuddenes matematiske læringsmiljø.



Hvad siger loven om matematik i dagtilbud?

Matematisk opmærksomhed er en del af læreplanstema nummer 6, der handler om natur, udeliv og science. Bekendtgørelsen siger blandt andet, at:

“Det pædagogiske læringsmiljø skal understøtte, at alle børn aktivt observerer og undersøger naturfænomener i deres omverden, så børnene får erfaringer med at genkende og udtrykke sig om årsag, virkning og sammenhænge, herunder en begyndende matematisk opmærksomhed.”

Den nye dagtilbudslov forventes at træde i kraft juli 2018.



Thorleif Frøkjær
Lektor på Københavns Professionshøjskole.
Har særligt forsket i kvalitet i læringsmiljøer og science i børnehøjde.



Michael Wahl Andersen
Lektor ved Københavns Professionshøjskole, med særlig fokus på matematik.



Camilla Björklund
Professor i pædagogik ved Göteborgs universitet, særligt interesseret i børns leg med matematik og dagtilbuds læringsrum.

“Det handler især om, at pædagoger typisk ikke griber nuet til at undersøge og problematiserer det, som børnene er nysgerrige på. Pædagogerne er gode til at bekræfte børnene i det, de ved, men de tilføjer ikke noget nyt, som barnet ikke selv er opmærksom på,” siger Camilla Björklund og giver et eksempel med et barn, der skal dække op til frokost. Det barn, der skal dække bord, tæller, hvor mange hun skal dække til. Der er fem pladser, men hun skal kun dække til tre. Pædagogen hjælper barnet med at tælle. Og her stopper samtalen.

I stedet kunne pædagogen have valgt at hjælpe barnet med at undersøge forholdet mellem fem og tre. De kunne tale om, hvor mange pladser der står tomme. Tælle baglæns. Tale om, hvor mange bamser der måske skal sættes ind.

“Nogle pædagoger tror, at matematik er for svært. De ser ikke, at det handler om at kommunikere og at hjælpe barnet med at løse et problem,” siger Camilla Björklund.

“
Nogle
pædagoger tror,
at matematik
er for svært.
De ser ikke,
at det handler om
at kommunikere
og at hjælpe barnet
med at løse
et problem”

Camilla Björklund
Professor på Göteborgs universitet

Lille pædagogisk interesse for naturfænomener

Men er situationen den samme i danske dagtilbud som i de svenske? Noget tyder på, at der er plads til forbedring. I hvert fald hvis man betragter matematikforståelsen som en del af det pædagogiske engagement i at arbejde med science – det, der hidtil har heddet natur og naturfænomener. Ifølge en undersøgelse fra Danmarks Evalueringsinstitut (EVA) fra 2015 lå natur og naturfænomener på en femteplads, når man spurgte pædagogerne, hvilke af de seks pædagogiske læreplanstemaer de interesserede sig for at arbejde med. Kun 52 % interesserede sig for læreplanstemaet natur og naturfænomener, mens 93 % interesserede sig for det læreplanstema, der handlede om barnets alsidige udvikling. Når man spurgte dagtilbudsledere om, i hvor høj grad deres personale havde kompetencer til at arbejde med læreplanstemaerne, var billedet det samme. 53 % af dagtilbudslederne vurderede dengang, at deres personale i høj grad havde kompeten-

3 pædagogiske eksempler fra lektor Michael Wahl Andersen

Perleplader

De er tit udskældte, men jeg synes, de er fantastiske, fordi man arbejder med mønstre og design og kan spørge: “Hvad er et mønster?”, “hvor mange perler skal jeg bruge i hvilke farver?” Og meget mere. Det er en fantastisk mulighed for matematik.

Hulebyggeri

Det er ren skovmatematik, som indeholder samtlige matematiske begreber – former, størrelser, antal – og sproglig opmærksomhed.

Uderummet

Gå på jagt efter rektangler, trekanter, cylindre. Brug omgivelserne til at tale om, hvad der er over, under, ved siden af. Der er mange matematiske muligheder og sproglige erkendelser i at gå en tur.



cer til at arbejde med natur og naturfænomener, mens læreplanstemaer som sociale kompetencer, barnets alsidige udvikling og sprog scorede højere med hhv. 91 %, 90 % og 83 %.

Kravt jer frem til matematikken

Thorleif Frøkjær mener, vi har en pligt til at styrke fokus på matematisk forståelse i danske dagtilbud.

“Vi har god og sikker viden om, hvor stor en indflydelse matematisk forståelse har på børns senere evne til at begå sig. Vi ville være nogle skarn, hvis vi ikke tog vores viden om barnets udvikling alvorligt.”

Han understreger, at det ikke må komme til at handle om at lege skole, men at legen fortsat må være i centrum.

“Vi har forskning, der viser, at instruktionspædagogik, hvor voksne stiller børn opgaver og får svar, ikke virker. Tværtimod kan det i bedste fald være ligegyldigt. I værste fald kan det være med til at ødelægge børns kreativitet og nysgerrighed.”

På den anden side må vi heller ikke tro, at børn kan lære alt gennem fri leg.

“Den frie leg er nogle steder romantiseret. Børn har brug for voksne omkring sig, der har gjort sig nogle tanker om, hvad der fremmer børns opmærksomhed, hvor børnene er nu, hvor de kan udvikle sig.”

Så vejen frem er altså, at voksne på den ene side følger børnenes spørgsmål og på den anden side hjælper dem til deres nærmeste udviklingszone. Det gælder helt ned i vuggestuealderen, hvor børnene endnu ikke har noget sprog, pointerer Thorleif Frøkjær og slutter af:

“Små børn stiller spørgsmål med kroppen. Det er sådan, de undersøger verden. Hvis pædagogerne skal stimulere små børns matematiske forståelse, må de arbejde med deres egen kropslige nysgerrighed. De må ned og kravle for at tage udgangspunkt i børnenes matematiske opmærksomhed.”



Forskning bag artiklen

Denne artikel er blandt andet baseret på forskning fra forskningsdatabasen nb-ecec.org, der rummer kvalitetsvurderet forskning på dagtilbudsområdet. Herunder:

Björklund, C., & Barendregt, W. (2016). *Teachers' Pedagogical Mathematical Awareness in Swedish Early Childhood Education*. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 60(3), 359–377.

Har du lyst til at dykke mere ned i, hvad forskningen siger om matematik i dagtilbud, så kan du finde flere studier fra skandinaviske forskere i forskningsdatabasen nb-ecec.dk.

Søg på “matematik”.

3 veje til et godt matematisk læringsmiljø

Michael Wahl Andersen er lektor og en drivkraft i Københavns Kommunes satsning Sammen om Matematik*, der handler om arbejdet med matematisk opmærksomhed. Han giver sine vigtigste bud på, hvad der kendetegner et godt matematisk læringsmiljø.

1

Grib situationen, når den opstår

Matematisk opmærksomhed går på to ben. Den ene del er børnenes intuitive oplevelse. Den anden del er pædagogens evne til at opfatte det, der sker, som en matematisk mulighed og bruge det som afsæt for en dialog.

2

Se matematik som dannelse

Det handler om at kunne begå sig i hverdagen og kunne forholde sig til det, man bliver udsat for. Matematisk opmærksomhed er et led i at udvikle sig som demokratisk borger. Ligesom sproglig opmærksomhed er det.

3

Brug matematikken, hvor den giver mening

Det er ikke vigtigt, om børnene kan sige en masse tal. Men at de kan dække bord til det antal børn, der skal spise. Eller at de kan forstå, at de, når de laver en hule i skoven, skal bruge nogle pinde, der er kortere end dem selv, og nogle, der er længere. Pædagogernes rolle er at følge børnene og hjælpe dem til at løse de problemer, der opstår.

*Sammen om Matematik er et inspirationsmateriale til arbejdet med matematisk opmærksomhed i københavnske skoler og dagtilbud. Bag materialet står blandt andre lektorerne Michael Wahl Andersen og Thorleif Frøkjær.

6

GUIDE

elementer i børns matematik

Skærp jeres blik for de små situationer i hverdagen, hvor børnene udtrykker deres matematiske opmærksomhed. Ifølge matematikdidaktikeren Alan Bishop er der seks måder, børn kan forholde sig til matematik på.



3. At tælle



1. At lokalisere ting og orientere sig i rummet

Lokalisering handler om, hvor ting er placeret i rummet. Vi skaber mentale kort for at orientere os i omgivelserne. For at barnet skal kunne finde frem til et bestemt stykke legetøj, er barnet nødt til at forestille sig, hvor legetøjet er placeret, og samtidig selv orientere sig i rummet for at gå i den rigtige retning mod det sted, hvor legetøjet står. At lære at finde rundt i omgivelserne og vurdere muligheder og begrænsninger udvikles i børnenes lege og aktiviteter.

I det følgende eksempel løber Emil hen til en stol, kravler op på den og orienterer sig i forhold til, hvor højt han er oppe.



2. At kunne designe en bestemt form

Design handler om at kunne beskrive en given form eller skabe en given form. Børn lærer om mønstre, former og symmetri ved at genkende ligheder og forskelle og klippe og forme figurer i forskellige materialer. Mønstre oplever børnene i kunst, arkitektur og håndværk, der ofte er skabt ud fra den matematiske verden. Formen er vigtig, når de bygger togbaner, huse og huler. Håndværk er et godt udgangspunkt for at undersøge mønstre.

Tælling handler om at bruge tal til optælling. Selv meget små børn møder tælling, talord, optælling og talsystemer i rim, sange og spil. Børn viser, hvor gamle de er, ved at vise antallet af fingre, og de lærer turtagning og deling i sociale sammenhænge. Det kan fx handle om at dele brød og frugt ud til formiddagsmad, hvor der er et stykke brød til hver og et stykke agurk og så måske et ekstra stykke, hvis man er meget sulten. I mange spil indgår der ligeledes tælling på forskellig måde.

Det er dog vigtigt at være opmærksom på, at der er forskel på at tælle og at bestemme et antal. Tælleaktiviteter understøtter en forståelse af talrækken.

At kunne bestemme et lille antal mellem ét og tre elementer ser ud til at være medfødt. Det betyder, at børn kan bestemme antal, længe før de kan tælle. Sammenhængen mellem antalsbestemmelse og tælling sker først, når barnet erkender, at det sidste tal, der bliver sagt, samtidig angiver antallet af elementer, som det fx fremgår af nedenstående eksempel.

EKSEMPEL

Emil elsker at løbe stærkt og hoppe ned. Han trykker sig helt op til væggen, for der skal fart på.

“En, to, start.” Han løber hen til et bord og kravler op på det. Han vender sig om for at hoppe ned. Her står han så et stykke tid og kigger ned. “Der er godt nok langt ned!” Så vender han sig forsigtigt om og kravler ned. Han løber derefter hen til en pude. Han stiller sig på puden, siger “hop” og hopper.

EKSEMPEL

Børnene har fået et nyt byggemateriale, som er magnetisk. De er ved at pakke ud og undersøge alle brikkerne, hvilket fører til en naturlig snak om trekanter, firkanter, størrelser og farver. Børnene eksperimenterer med forskellige muligheder. Hvor højt kan man bygge? Hvordan kan de forskellige former sættes sammen? Kan man bygge flade figurer? Kan man bygge rumlige figurer?

Hvis børnene mangler en brik i deres byggeri, bliver de opfordret til at spørge deres venner ved fx at sige: “Jeg mangler en rød firkant”, eller “Jeg mangler en stor grøn trekant” eller “jeg mangler en lille gul trekant”.

EKSEMPEL

Der er morgensamling i børnehaven. Pædagogen spørger: “Hvor mange er vi i dag?” Et af de yngre børn rejser sig og tæller de andre. Tællingen foregår, ved at han rører hvert enkelt barn på hovedet, samtidig med at han siger et talord: “1, 2, 3, ... 19, 20, 21.” Pædagogen spørger videre:

“Hvor mange plejer vi at være?” Et af børnene siger “24”. Pædagogen spørger: “Hvor mange mangler vi?” Et af de ældre børn tager sin ene hånd frem. Viser sin tommelfinger og siger “21”, derefter tager hun i pegefingern og siger “22”, så langemand og siger “23” og til sidst ringfingeren og siger “24”. Hun ser på sine fingre, tæller igen, “1, 2, 3”, og siger “vi mangler tre”.

matematisk opmærksomhed

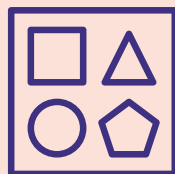


4. At måle og beskrive størrelse ved hjælp af tal

Måling handler om at beskrive størrelser ved hjælp af tal. Måling er det, vi ofte kalder for hverdagsmatematik eller tal med benævnelser som fx liter, meter, timer, kilogram og kroner. Børn er interesseret i måling. Børns første målinger foregår, når de sammenligner og på den måde får erfaringer med måling i forskellige sammenhænge. Hvem kan løbe hurtigst? Hvem er ældst, yngst, lige gamle? Hvem er højest, lavest, lige høje? Hvor meget mel skal der bruges, når man skal bage? Hvor stor skal hulen være, hvis vi alle sammen skal være i den?

EKSEMPEL

I skovbørnehaven har børnene samlet kæppe, som er lige så lange som deres arme. Og de går nu i gang med at sammenligne dem for at finde ud af, hvilken kæp (arm) der er længst. Det er ikke altid lige nemt, for hvordan måler man en kæp, der buer? Den kan ikke umiddelbart måles ved direkte sammenligning. "Men hvis vi nu strækker den ud, så bliver den rigtig lang!"



5. At lege eller spille

Lege og spil er ikke i sig selv matematiske, men ofte anvender man matematik i alt, fx rollelege, terningspil, strategispil og fantasilege, og byggeaktiviteter fremmer børns matematiske kompetencer uanset alder. Det kan fx handle om at sidde med en puttekasse og få formerne til at passe i de rigtige huller eller om at bygge et tårn af klodser, lægge puslespil eller dække bord til et dukkeselskab. Mange spil udfordrer og udvikler børns færdigheder med hensyn til tal og tælling. Spil indebærer ofte, at børn skal argumentere for deres synspunkter.

EKSEMPEL

Børnene skal dække op til et bamseselskab. Her er der også mange overvejelser, der skal gøres:

"Hvor mange bamser kommer der?"
 "Hvor stort skal tæppet være?"
 "Hvor mange kopper, skeer og kager?"
 "Har vi nu nok kopper?"
 "Hvordan kan vi finde ud af, om vi har nok?"
 "Der mangler en kop. Hvad gør vi så?"
 "Hvad med kagerne?"



6. At kunne forklare og argumentere

Forklaring og argumentation er ikke isoleret set en matematisk aktivitet, men ofte anvender man matematik, når man forklarer eller drager slutninger. Børn anvender forklaringer, logiske slutninger og ræsonnementer for at forstå deres omgivelser. Børn udtrykker sig ved hjælp af ord og vil gerne forklare deres tanker, og hvad de betyder.

EKSEMPEL

I vuggestuen undersøger de, hvem der kan komme under planten, der står ude i gården. Alle børnene kan komme under, men den voksne kan ikke. Hun spørger: "Hvad skal jeg gøre? Jeg kan ikke komme under." Der går lidt tid, så siger et af børnene "du er for høj, så du må bøje dig.". Barnet viser, hvordan man bøjer sig. Den voksne bøjer sig – og ja, nu kan hun komme under. Alle bliver glade.

Uddrag af "Sammen om matematik i København"

Teksten stammer fra Københavns Kommunes materiale "Sammen om matematik i København", som beskriver fokuspunkter og målsætninger for kommunens indsatser for børnenes matematiske opmærksomhed i bl.a. dagtilbud og skoler fra 2017-21. De seks aktiviteter er baseret på matematikdidakteren Alan Bishops forskning.

EVA UNDERSØGER

Vi fik øje på, hvor meget børnene kan

Vuggestuen Villa Rose arbejdede med matematisk opmærksomhed og fik et nyt blik på børnenes styrker. Leder Tina Hensen og pædagog Stine Persson fortæller hvordan.



Pædagog Stine Persson

Hvad har børnene fået ud af at arbejde med matematisk opmærksomhed?

Børnene har fået øget fokus på at opdage verden omkring sig. De ser op i luften, ned på jorden, opdager en fugl, der flyver over dem, riste på vejen under dem. De får fokus på form og rum, på, hvad det vil sige at være større eller mindre i forhold til verden omkring dem. De får en opmærksomhed på at være en del af verden.

Hvad har overrasket dig?

Vi greb temaet an på en måde, hvor vi gerne ville udvide børnenes verden. Vi ville ikke bare lave et projekt fra 10-11 mandag formiddag eller sidde og tælle. Vi ville gerne italesætte matematisk opmærksomhed på en anden måde, end vi har gjort før. Det overordnede var at følge børnene i den interesse, de fik. Det, der overraskede os mest, var, hvor vanvittigt kompetente de var. På et tidspunkt er der en dreng på 2, der på en tur peger på en skraldespand og siger "se, der er en cylinder". Han ser også, at lygtepælen er en cylinder, men den er høj. Det er et godt eksempel på, at børnene kan overføre viden, de har fået i en situation, og bruge den i en helt anden.

Hvad har pædagogerne fået ud af arbejdet?

Vi har fået øje på, hvor meget børnene kan – og vi kan udfordre dem på punkter, vi ikke før havde tænkt, var relevante. Vi har fået et større billede af, hvad det lille barn kan og formår. Og hvor meget vi igennem vores talte sprog kan overføre viden og læring til andre situationer.

Vi har set børn, der før har haft det svært i det lille fællesskab, som er blomstret op og har udviklet sig fra at være mere observerende til nu at være deltagende og dem, der går foran. Vi kan altså også bruge matematisk opmærksomhed til at få det enkelte barns styrker frem.



Leder Tina Hensen

Hvordan har I grebet arbejdet med matematisk opmærksomhed an?

Vi har et højt fagligt niveau i institutionen, som understøttes af, at vi holder personalemøder hver tredje uge, vi har faglige refleksionsgrupper, og vi deler viden. Når vi implementerer og arbejder systematisk med et nyt tema, som her matematisk opmærksomhed, er vores tilgang at have to medarbejdere i front, to fyrtårne, som bliver klædt særligt på til emner. De får efteruddannelse og får en særlig viden. Den viden formidler de, og de får ansvaret for at inddrage og undervise resten af personalegruppen i samarbejde med ledelsen. De opdaterer deres kolleger og holder oplæg på personalemødet og på stuemøder i personalegruppen, så vi sammen sikrer, at vi arbejder med matematisk opmærksomhed. De holder også oplæg for forældrene på forældrerådsmødet.

Hvad har arbejdet med matematisk opmærksomhed gjort jer opmærksomme på?

Det har gjort os opmærksomme på, at matematisk opmærksomhed er tæt forbundet med sprog. At vi ved at sætte tidligt ind allerede fra vuggestuealderen kan styrke barnet i dets opmærksomhed på verden omkring sig.

Hvordan har I inddraget forældrene?

Vi udgiver pædagogiske nyhedsbreve hver tredje måned. Her har vi haft et fast tema om matematisk opmærksomhed for i opstartsfasen at styrke forældrene og give dem et indblik i vores pædagogiske arbejde med emnet. Det handlede for os om at formidle, at matematisk opmærksomhed ikke er et læringsprojekt, men en del af vores pædagogiske tilgang.



Modelfoto

TIL DIG SOM LEDER

4 gode råd fra Villa Rose

1

Som leder er det din opgave at sørge for **sparring og rammesætning**.

Det handler om at sætte temaet på dagsordenen på personalemødet, skabe rum for efteruddannelse, tage temaet op på forældrerådsmødet og formidle det både skriftligt og mundtligt i samarbejde med personalet.

2

Det handler også om at sikre faglig viden i hele personalegruppen igennem **faglige fyrtårne**. Enkelte fra personalegruppen skal have ekspertviden og i samarbejde med ledelsen tage ansvaret for, at resten af medarbejderne får den viden, de selv har. Det er vigtigt, at der er flere faglige fyrtårne, som har særlig viden om matematisk opmærksomhed, da det betyder meget at kunne sparre med en kollega.

3

Du skal også **fastsætte mål**

– beskrive, hvad der skal til for at skabe en forskel. For os handler matematik ikke om skoleficer. Vi laver ikke førskole i vuggestuen. Matematisk opmærksomhed er bare et nyt begreb for at arbejde bevidst med børnenes oplevelse af verden.

4

Endelig handler det om at **følge op systematisk**. Hvis tingene ikke bliver fulgt op, er det jo lige meget, at nogen kommer ud og får viden. Du skal sikre, at det systematiske arbejde fortsætter. Det er måske det allervigtigste.

DIALOG- KORT

EVA's dialogkort giver jer forslag til spørgsmål, I kan bruge som udgangspunkt for faglig refleksion og dialog. På personale-, leder- eller forældremødet eller i det hele taget dér, hvor der er brug for at spørge og tale sammen på en anden måde, end I plejer. Du finder alle EVA's dialogkort på vores hjemmeside www.eva.dk

MATEMATISK OPMÆRKSOMHED

Matematisk opmærksomhed handler om at gribe de matematiske muligheder, når de opstår

- Hvordan sikrer vi, at vi får grebet børnenes spørgsmål og hjulpet dem til deres nærmeste udviklingszone?
- Hvor gode er vi til at opfatte børnenes spørgsmål som anledning til undersøgelser og dialoger?
- Hvordan bruger vi vores egen kropslige nysgerrighed til at følge de helt små børn?

Matematisk opmærksomhed er et led i at danne børnene og give dem en forståelse af verden

- Hvordan arbejder vi med at udvide børnenes forståelse af årsag, virkning og sammenhænge?
- Hvornår gør vi det især? Og hvor?

Matematisk opmærksomhed er andet og mere end tal

- Hvordan arbejder vi med at styrke børnenes matematiske sprog?
- Hvordan hjælper vi børn med at styrke deres evne til problemløsning?
- Hvordan kan matematisk opmærksomhed understøtte børnefællesskabet?



Danmarks Evalueringsinstitut (EVA)
gør uddannelse og dagtilbud bedre.
Vi leverer viden, der bruges på alle
niveauer – fra institutioner og skoler
til kommuner og ministerier.

www.eva.dk

**Få aktuel viden
om dagtilbud direkte
i din indbakke**

Tilmeld dig vores
nyhedsbrev på www.eva.dk
og hold dig opdateret på,
hvad forskningen siger
om dagtilbud.



**DANMARKS
EVALUERINGSINSTITUT**

T 3555 0101
E eva@eva.dk
H www.eva.dk