

Den är rund runt hela

– konstruera och förklara med Pinneman

Tillsammans med barn i åldrarna 5–6 år på avdelningen Guldgruvan har jag arbetat med sagan *Herr Pinnemans äventyr* (Donaldsson, 2008) och former som cirkel, rektangel, kvadrat, triangel, cylinder, klot och kon. Handdockan herr Pinneman har en magisk påse med föremål som har geometriska former som han undan för undan presenterade för barnen. Herr Pinneman gav barnen små uppdrag och problem att lösa. De fick undersöka, jämföra, beskriva och resonera om formers egenskaper. Vad är lika? Vad skiljer formerna åt?

Barn använder alla sina sinnen och hela sin kropp då de utforskar omvärlden. I Doverborg och Emanuelsson (2006) framhålls betydelsen av att barnen också får använda flera språk eller olika sätt att uttrycka idéer och begrepp i matematik då de resonerar och löser problem. Det kan vara talat språk, laboration med föremål, bilder och fotografier som vi samtalar om, barnens egna teckningar eller symboler.



Att resonera om likheter och skillnader

Att undersöka formers egenskaper och upptäcka likheter och skillnader mellan former hjälper barnen att skapa struktur och se samband och relationer. En pojke jämförde cirkelns egenskaper med triangelns:

Den är böjd och den har inga kanter, men triangeln har tre kanter.

Ett annat barn beskrev skillnaden mellan en cirkel och en kvadrat på följande sätt:

Cirkeln är rund utan kanter och kan rulla, men kvadraten har kanter och är rak, så den kan inte rulla.

Barnen fick dokumentera genom att rita former som de hade sett. Några barn valde att rita var de hade sett dem. Vi samtalade om vad de ritat och barnen

fick berätta om sina teckningar. Jag uppmunt-
rade och stöttade barnen att berätta samman-
hängande och att ställa frågor när de inte förstod.
När barnen berättar får de erfarenheter av att
uttrycka sig så att de som lyssnar förstår. Barnen
som lyssnar lär sig att vara uppmärksamma och
att försöka förstå vad som sägs.

Jag tog fram tredimensionella föremål ur min
magiska korg, en kon, en tennisboll (klot) och en
hushållsrulle (cylinder). Jag frågade barnen om
de kunde se någon likhet mellan dessa. En flicka sade: *De är cirklar*. Samtidigt
snurrade hon sina händer och visade konkret vad hon menade. Hon urskiljde
cirkelformen som en gemensam egenskap hos föremålen. Flickan tog de tre
föremålen och upptäckte att de kunde rulla. Hon sade: *De är runda, därför rul-
lar de, se här!* Hon kastade bollen tvärs över rummet och rullade sedan cylin-
dern och konen. En pojke upptäckte att konen snurrade runt. Han sade: *Den
snurrar runt, som en cirkel*. Vi fortsatte att resonera om hur det kommer sig att
vissa föremål kan rulla och barnen enades om att runda föremål inte har några
kanter, därför kan de rulla. En flicka sade: *Jag kan ju också rulla*. Hon lade sig på
golvet och rullade raklång över hela rummet. Alla de andra barnen gjorde lika-
dant, de erfor den runda formen med hela sin kropp. Barn lär genom att se, röra
vid, vända och vrida och att använda alla sina sinnen (t ex Persson, 2006).

Två barn samtalar om skillnader och likheter mellan ett klot (boll) och en
cirkel:

Cirkeln är rund och bollen är också rund.

*Bollen är rund runt hela och kan rulla, cirkeln är rund och platt. Den går
inte att rulla.*

Barnen provade att rulla cirkeln och bollen.

Cirkeln kan rulla lite på kanten.

*Ja, fast den kan inte rulla hela bollen är som en bomber som kan rulla. Cirkeln är
gjord av papp som man klipper
och den är platt.*

Barnen såg sig om i rummet och upp-
täckte en stor, böjd legobit.

*Titta, den är liksom släkt med
cirkeln, för den har samma form,
den är också böjd.*

Ja, det är en halvcirkel.

Jag frågade flickan hur hon kunde
veta det.

*Om man tar en cirkel och delar
den på mitten så blir det en halv-
cirkel.*



*Boken ser
ut som en
kvadrat.*



Flickorna undersöker egenskaper hos cylindern och rätblocket.

Vid detta tillfälle uppmärksammade barnen samband mellan formernas egenskaper och förmågan att rulla och resonerade om likheter och skillnader mellan formernas egenskaper. Efter hand som barnen har fått undersöka begrepp och sätta ord på sina erfarenheter har de utvecklat sitt matematiska ordförråd och sin förmåga att beskriva, resonera och att dra logiska slutsatser.

Pinnemor och det magiska snöret

En dag fick barnen träffa Pinnemor som erbjöd oss att låna hennes magiska snöre. Snöret använde Pinnemor för att göra olika former. Barnen fick i uppdrag att bilda former med hjälp av snöret. De började med att flera barn höll i snöret och försökte bilda en cirkel. De samarbetade bra och resonerade om hur de skulle hålla i snöret så att det blev en cirkel, men det visade sig vara svårt. En pojke förklarade att det inte gick för att det blev kantigt istället för runt.

En cirkel är ju böjd.

Jag beslöt mig för att vänta med att låta barnen undersöka hur man kan göra cirklar och frågade istället om barnen kunde göra en triangel och hur många barn som krävdes för det. Tre, svarade alla i kör. Barnen delade upp sig tre och tre och höll i snöret och visst blev det en triangel.

Kims lek med former

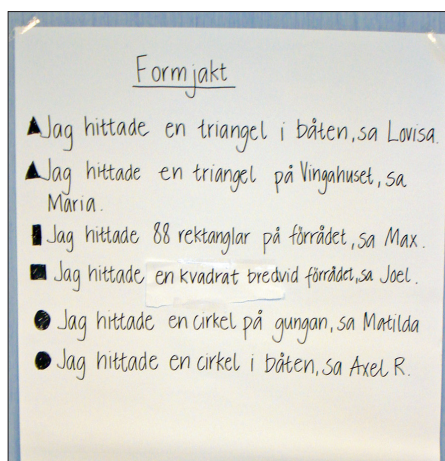
Vi lekte *Kims lek* med tredimensionella former. Leken går till så att barnen får se en mängd föremål, sen får de blunda när någon eller några föremål plockas bort. Barnen ska då säga vad som är borttaget och beskriva dess form. Vi använde klot, kon, cylinder, kub och räbblock och barnen fick turas om att plocka bort ett eller flera föremål. När vi beskriver formerna använder vi korrekta termer parallellt med barnens uttryck. Genom att undersöka begrepp och använda korrekta ord i naturliga situationer kommer barnen så småningom att utveckla begreppslig förståelse och införliva de nya orden i sitt ordförråd. För att barnen skulle få fler och varierade erfarenheter av former i sin omgivning fick de i uppgift att gå på formjakt utomhus. Barnen hittade många cirklar, trianglar, kvadrater och rektanglar som de också ritade och berättade om. På ett papper med några vanliga geometriska figurer förde barnen statistik över hur många av varje de hittade. Alla var mycket engagerade och aktiviteten pågick länge.



Gungan som ser ut som en cirkel.

Diktering utvecklar språk och tanke

Efter formjakten samlades vi för att samtala om vilka former barnen hade sett och var de hade hittat dem. Vi gjorde en gemensam diktering där var och en fick säga en form som de hade sett och var de hade sett den. Jag skrev ner vad barnen sade på ett blädderblock och när alla hade sagt varsin mening läste vi texten högt tillsammans i kör. Vi satte upp vår diktering på väggen och barnen visade och berättade för sina föräldrar vad vi hade gjort och vad vi hade tänkt om det. Barnen blev mycket stolta då vi tillsammans läste meningarna och speciellt då vi nämnde deras namn. En pojkes ögon lyste lite extra då hans mening lästes upp. Sådana erfarenheter av att man har något viktigt att säga som andra tycker är värt att ta del av bidrar till att utveckla barnens självförtroende (Stern & Lundberg, 2010). Jag ser att det är viktigt för barn att kunna uttrycka sig och prata inför gruppen. Dokumentationen kan också bli utgångspunkten för nya spännande upptäckter i matematik. Detta är ett sätt att i grupp låta barnen dokumentera och berätta om sina erfarenheter men också ett sätt att låta barnen möta skriftspråket i meningsfulla sammanhang trots att de inte själva kan läsa och skriva ännu. Fördelen med att skriva är att det finns kvar. Vi sparar våra dikteringar och läser då och då vad vi har gjort och vad vi har tänkt. Det hjälper barnen att minnas och att utveckla medvetenhet om sitt tänkande och sitt lärande. Sådana metakognitiva förmågor bidrar till att barnen kan utveckla förmågan att styra sitt tänkande och underlättar för dem att tillägna sig ny kunskap.



Konstverk och konstruktioner

Av Pinnebarnen fick vi en vacker burk som innehöll färgglada kartongbitar av olika former. Barnen fick i uppgift att göra varsitt konstverk av bitarna. Alla var engagerade och konstverken blev fantastiska. Barnen visade sina konstverk för varandra och upptäckte att alla var olika även när formerna var desamma.

*Barnen skapar
fantasifulla konstverk
av geometriska former.*





Under den fria leken har barnen använt olika byggmaterial. De har byggt med stora träklossar och smålego, och med hjälp av jovoplattor och polydron har barnen upptäckt att de även kan bygga tredimensionellt.

I dessa lekar har barnen utvecklat sin rumsuppfattning och formuppfattning genom fantasifullt skapande. I byggleken har de också upptäckt hur former kan delas upp och sättas samman till nya former.

En rektangel kan tex delas i två trianglar, många små kvadrater kan byggas ihop till en större kvadrat.

Barnen använder olika byggmaterial för att skapa nya former.

Reflektera tillsammans med barnen

Detta arbete har jag gjort som ett fördjupningsarbete inom Förskolelyftet och kursen Förskolebarns språkutveckling och lärande i matematik. Jag dokumenterade arbetet, samtalen och intervjuer jag hade med barnen med hjälp av videokamera, foton och loggbok. Dokumentation har varit en stor hjälp för mig. Jag har fått en tydligare bild av vad barnen har gjort, tänkt och lärt och hur jag ska utmana dem vidare. I videofilmerna kommer barnens uttryck fram och jag har möjlighet att om och om igen analysera vad de säger och gör. I loggboken har jag haft möjlighet att reflektera över mitt förhållningssätt till barnen samt på vilket annat sätt jag hade kunnat utmana dem.

I samtalen med barnen har deras tankar kommit fram. Jag har ställt frågor för att utmana barnens tänkande och det är något som jag blivit bättre på under arbetets gång. I intervjuer med barnen ger de uttryck för hur de tänker om sitt lärande:

Jag har lärt mig om cylindern. Den är rak och rätt så rund, och den kan rulla.

Ja, burken är en cylinder och utklädningskorgen.

Ett glas är en cylinder. Jag har lärt mig rätblock, cylinder, cirkel och rektangel.

Rätblocket är en tjock rektangel. Cylindern är lång och rund.

En CD-skiva är en cirkel och en tallrik är också en cirkel.

Jag har lärt mig kuben. Den är som en kloss. Den har många kvadrater som sitter ihop så här. (Hon visade med hjälp av kvadraterna som vi har i Pinnemans magiska påse.)

Barnen har blivit uppmärksamma på former och de ser dem i sin omgivning. De har även utvecklat sin förmåga att resonera då de beskriver formerna och var de sett dem. Jag tycker också att barnen lärt sig att lyssna på varandra och att de sett att man kan göra saker på olika sätt.

Under arbetets gång har jag själv lärt mig mycket. Jag har blivit bättre på att ställa nyfikna och utmanande frågor till barnen som hjälper dem att uttrycka sig. Jag har också lärt mig vikten av min egen dokumentation för att bättre se barnens utveckling och lärande. Jag vill i mitt fortsatta arbete oftare stanna upp och reflektera tillsammans med barnen. Jag vill också fortsätta att arbeta med matematik på ett variationsrikt sätt. Detta för att barnen ska se sitt eget lärande och för att kunna ge dem relevanta utmaningar. Jag har också blivit mer medveten om hur jag visar barnen att jag är intresserad av deras tankar. En av de viktigaste uppgifterna jag har som lärare är att vara en positiv förebild som visar på matematik med glädje och att jag undan för undan fördjupar mitt eget kunnande om matematik. Ju bättre jag själv förstår grundläggande matematik desto större möjligheter har jag att öppna dörrar för barnen som både utmanar och underlättar deras lärande.

LITTERATUR

- Donaldson, J. (2008). *Herr Pinnemans äventyr*. Stockholm: Alfabet förlag.
- Emanuelsson, L. (2006). Matematik ute – ger barn inre upplevelser. I E. Doverborg & G. Emanuelsson (red). *Små barns matematik* (s 147–154). NCM, Göteborgs universitet.
- Persson, A. (2006). Former och mönster. I E. Doverborg & G. Emanuelsson (red). *Små barns matematik* (s 17–127). NCM, Göteborgs universitet.
- Solem Heiberg, I. & Reikerås Lie, E. (2004). *Det matematiska barnet*. Stockholm: Natur och Kultur.
- Sterner, G. & Lundberg, I. (2010). *Före Bornholmsmodellen – språklekar i förskolan*. Stockholm: Natur och Kultur.
- Wallström, B. (1992). *Möte med Fröbel*. Lund: Studentlitteratur.