

Undervisning i matematik

Askersunds förskolor

Pedagoger från förskolorna i Askersunds kommun

tillsammans med

Matematikutvecklare Andreas Widlund

Hösten 2023

Innehåll

Inledning.....	4
Sortera bilar	5
Lärandesituation på förskolan.....	5
Reflektion och analys	5
Lärandesituation med reflektion och analys.....	5
Fruktstund	8
Lärandesituation på förskolan.....	8
Reflektion och analys	8
Samling med sång för de yngre barnen med lägesord och antal	10
Lärandesituation på förskolan.....	10
Reflektion och analys	10
Memory med treåringar.....	12
Lärandesituation på förskolan.....	12
Reflektion och analys	12
Samling och antalet barn.....	14
Lärandesituation med reflektion och analys.....	14
Sagan om tio vilda hästar	16
Lärandesituation på förskolan.....	16
Reflektion	16
Fruktstund på förskolan.....	18
Lärandestund och reflektion	18
Fruktkiosken på förskolan.....	20
Lärandesituation på förskolan.....	20
Lärandesituation med reflektion och analys.....	20
Konditoriet.....	23
Lärandesituation på förskolan.....	23
Reflektion och analys	23
Dockhuset.....	25
Lärandesituation på förskolan.....	25
Reflektion och analys	25
Hundrarutan	26
Lärandesituation på förskolan.....	26
Reflektion	26
Representationer av antal	27
Lärandesituation på förskolan.....	27

Lärandesituation och reflektion	27
Sortera pärlor	29
Lärandesituation på förskolan.....	29
Reflektion	29
Programmering Bluebot.....	30
Lärandesituation på förskolan.....	30
Reflektion	30
Lärandesituation.....	31
Programmering analog.....	32
Reflektion	32
Pärilhalsbandet.....	34
Lärandesituation.....	34
Reflektion	34
Legotorn	35
Lärandesituation på förskolan.....	35
Lärandesituation och reflektion	35
Geometriska former	36
Lärandesituation på förskolan.....	36
Reflektion	36
Plangeometriska uteaktiviteter	37
Lärandesituation på förskolan och reflektion	37
Egna kartor	39
Reflektion	39
Bluebotprogrammering.....	40
Reflektion	40
Kapsyltal.....	42
Lärandesituation på förskolan.....	42
Lärandesituation och reflektion	42
Antal barn och staplar	44
Reflektion	44
Skattjakt.....	45
Lärandesituation på förskolan och reflektion	45
Uppdrag 1	45
Uppdrag 2	46
Uppdrag 3	47
Upplösningen	48

Inledning

Detta häfte utgår ifrån matematikutvecklare Andreas Widlunds besök hos förskolorna i Askersunds kommun. Hans uppdrag pågår med satsning på barns lärande i matematik. Besöken har varit hans utgångspunkt när han skrev denna idébank. I idébanken har Andreas beskrivit de aktiviteter han mötte under sina besök. Det finns reflektioner och analyser kring aktiviteterna som Andreas gjort och de han gjort tillsammans med förskolepersonalen. Dessa är dels av mer metodiskt praktisk karaktär, dels med en mer ämnesdidaktisk utgångspunkt. Vi vill tydligt koppla besöken till den undervisning som sker i förskolan, till det systematiska kvalitetsarbetet och skapa möjligheter till ett fördjupat samtal kring det lärande som sker i våra förskolor.

Sortera bilar



Lärandesituation på förskolan

På den här förskolan har barnen visat intresse för leksaksbilarna. Pedagogen (P) ber dem att berätta om vilka som hör ihop. Barnen sorterade bilarna med utgångspunkt efter färg; gula, röda, blå och orangea.

Reflektion och analys

Här finns det möjlighet att låta barnen sätta fokus på andra likheter och skillnader mellan de olika bilarna. Exempelvis hur många hjul de har och var de är belägna. Om de finns i par, fram och bak, på höger eller vänster sida samt hur många lyktor de har fram och bak. Formen på bilarna kan även vara en utgångspunkt för sortering som storlek, längd och höjd. Här kan alltså begrepp så som par, antal, längd, höjd, form, fram, bak, vänster och höger i förhållande till fram och bak utvecklas.

Lärandesituation med reflektion och analys

Bilarna står nu uppställda i rader med de olika färgerna som utgångspunkt. Bilarna står bredvid varandra som om de vore parkerade på en stor parkeringsplats, sida vid sida. P har även sett till att alla rader med bilar står uppställda utifrån samma *startpunkt*. P och barnen arbetar utifrån ”ett till ett principen”, en röd bil står mitt för en blå bil och så vidare. På grund av olika storlek på bilarna står de olika glest. Antal blir här framträdande då de parade bilarna ”tar slut” och i en rad finns det bilar som inte parats, alltså fler bilar med den färgen, **större antal**.

Här kan P stanna upp och samtala med barnen om i vilken rad det finns *flest* bilar, och hur vet vi det?

I gruppen finns det två barn som verkar relativt säkra på räkneramsan och med lite olika säkerhet kan ramsräkna antalet bilar i vardera rader vilket uppgår till 15 – 25 stycken. De kan

däremot inte avgöra om 17 är fler eller färre än 19, inte vad jag kan observera i alla fall. Här anser jag att det är viktigare att föra samtalet kring ”ett till ett” som nämnts ovan än att diskutera det absoluta antalet bilar i raderna. Antalet bilar blir i största laget för att det ska vara meningsfullt att samtala om för merparten av barnen. Det är ändå bra att visa på möjligheten att ramsräkna och att koppla det till antal även om kardinaliteten och taluppfattningen i det större talområdet inte finns där än, men det ger en förankring om att möjligheten finns där och att den är eftersträvansvärd.

P använder i det här sammanhanget ord som stor, lång, fler och flest för att rikta barnens uppmärksamhet mot jämförelsen. Här kan det vara viktigt att använda rätt ord utifrån vilket fokus P vill lyfta fram.

Är det *antal* bilar i varje rad så är fler, färre och flest viktiga begrepp.

Är det *längd* så är det lång, längre, längst och kort, kortare och kortast.

Är det *storlek* så kanske fler aspekter behöver lyftas in samtidigt så som längd, höjd, bredd och i och med det volym/omfång.

Storleken är beroende av flera parametrar samtidigt, här börjar det bli avancerat men beroende på grupp är det möjligt att undersöka hur barnen kan resonera kring det. Här finns stora möjligheter att fortsätta jämföra viktiga egenskaper hos objekten bilar som kan överföras på andra sammanhang som det växande barnet möter. Vad händer med bilradens längd om bilarna ställs ”sida vid sida” kontra ”nos mot nos”?

Nästa steg kan vara att utgå ifrån två grupper med barn, som var en gör en rad med bilar i samma rum men inte bredvid varandra. Uppgiften blir att lösa vilken rad med bilar som är längst eller innehåller flest bilar. Vid problemställningen ”längst” behöver de använda indirekta mätningar med hjälp av kroppsdelar eller annat objekt för att göra jämförelsen. Viktiga samtal kring olika infallsvinklar av mätning kan då föras med barnen och deras kreativitet och förmåga till problemlösning ges möjlighet och kan utvecklas.

Vid problemställningen flest kommer man in på jämförelser av antal som kan göras genom att räkna eller på annat sätt jämföra antal. Barnen kan genom ”ett till ett-parning” med fingrar kontra bilar flytta antalet bilar i rummet. Båda händerna på barn 1 och två fingrar till hos barn 2 blir tolv stycken. Hur blir det för den andra gruppen?

Frågeställningar som ”Har barn lika många fingrar på sina händer?” och ”Hur många fingrar finns på en hand och på båda händerna tillsammans?” kan ställas och undersökas.

Fruktstund



Lärandesituation på förskolan

Ett av barnen funderade på sin ålder dagen innan jag kom på besök till förskolan. Hen var fyra och ett halvt år. Barnet ställde sig då frågan ”Hur gör man ett halvt?”.

Pedagogen lägger fram två äpplen, ett päron, en klementin samt delar på en banan och barnen konstaterar att det blir fyra och en halv frukt. Jag upplever då att nämnt barn får en aha-upplevelse av en halv/ett halvt.

Reflektion och analys

Här är det lätt att som P vilja mer och börja dela frukten i fler halvor och i halva-halva, fjärdedelar. Jag anser att i ett läge som detta ska P i förskolan fortsätta att fundera på halva och hela istället. Halva päron, äpplen och köttbullar (vid lunchen) och så vidare. Detta för att barnen ska på få syn på vad det innebär att halvera och vad en halv är i förhållande till helheten. I detta fall finns även olika helheter och ett halvt äpple är en halva av en helhet och ett päron är en halva av en annan helhet. Två halvor blir en helhet. I den ovan nämnda fruktstundssituationen skulle jag ha valt att använda mig av en sorts frukt för att antal och den halva tydligare skulle framträda. Många barn skulle då, i den situation som erbjöds, fokuserat mer på att det var olika frukter och inte på antalet frukter och den halva frukten. Variationen antal och halv framträder tydligare om sorten frukt hålls konstant. Det man vill att sinnen ska fokusera på ska variera och resten ska i största möjliga mån inte variera.

Här kan även klementinen bli intressant längre fram. Hur kan den halveras? Lämpligtvis kan man börja med att dela upp klyftorna i två högar utifrån principen en dit och en hit, en till mig och en till dig. Då blir hälften av antalet klyftor hälften av helheten, klementinen! På så sätt kommer även begreppet *del av antal* och inte bara *del av helhet* fram och även relationen mellan dem kan bli synlig. Hög nivå!

Samtidigt är det viktigt att erbjuda barnen aktiviteter och funderingar med olika svårighetsgrad som del i den individualisering som ska genomsyra hela skolsystemet.

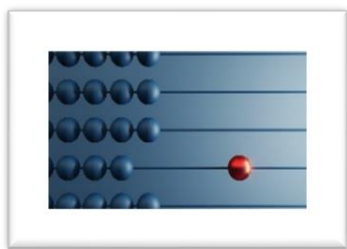
Relationen mellan *del av antal* och *del av helhet* har skolbarn svårt med högt upp i åldrarna.

Om man redan i förskolan stöter på konkreta situationer där detta kan få upplevas, bli sinnligt och då få tid att bearbeta dessa grundläggande förhållanden tror jag att det kan underlätta lärandet framgent.

En annan situation som uppstod vid fruktstunden var att två av barnen ville och uppmuntrades av P att räkna sina klementinklyftor och då uppstod situationen att några redan var i magen. Vi fick tillfälle att addera, räkna vidare, sex klyftor och två i magen sju, åtta. Liknande med det andra barnet. Vad händer när barnet äter en klyfta till?

Jo, fem och tre, fyra och fyra och så vidare. Då börjar man faktiskt att komma åt uppdelningen av talet 8 i $7+1$, $6+2$, $5+3$, $4+4$ så kallade åtta-kompisar, vanligtvis förekommande i skolåren F-2.

Samling med sång för de yngre barnen med lägesord och antal



Lärandesituation på förskolan

Samlingen inleds med att de klappar stavelserna i alla barnens och personalens namn. P uppmärksammar hela tiden antalet stavelser, 1 – 4 stycken, i varje barns namn. Upprepar till exempel 3 stycken, **Andreas**, klappar och säger namnet igen.

P har en genomskinlig låda, upp- och nedvänd, med ett leksaksdjur inunder. Dessutom står det olika djur framför, på, bredvid och bakom lådan. Barnen väljer ett av djuren som de därefter sjunger en sång om (jag återkommer till det). När barnen väljer djur upprepar och tränar P barnen på lägesorden. Ett barn väljer elefanten och de sjunger visan ”En elefant balanserade”. De upprepar visan upp till fem elefanter.

Reflektion och analys

Om det är möjligt vore det bra om man lade fram antalet elefanter samtidigt som antalet växer och sedan minskar. Har man inte dessa fysiska figurer kan man använda bilder, kopiera och plasta in. De kan ställas upprätt i en liten hög med häftmassa. Viktigt att använda många sinnen och representationer av antal.

P är hela tiden noga med att uppmärksamma barnen på antalet elefanter i visan. Aktiviteten fortsätter med sången ”Tänk om jag hade en liten, liten apa”. En bit in i aktiviteten väljer ett barn kamelen och sången ”Kalle kamel har *fem* pucklar” sjungs. Här gör P ett viktigt val, visan upprepas nu från fem pucklar ned till ingen puckel...-för han är en häst! Nu har de under samlingen både räknat upp till fem och ned till noll från fem.

Det är viktigt att ge barnen möjlighet att öva upp förmågan att med lätthet röra sig både mot högre värden i ramsräkningen likaledes mot lägre värden. En fundering är om sångerna ska ligga efter varandra men i detta upplägg berodde det på barnens val av djur.

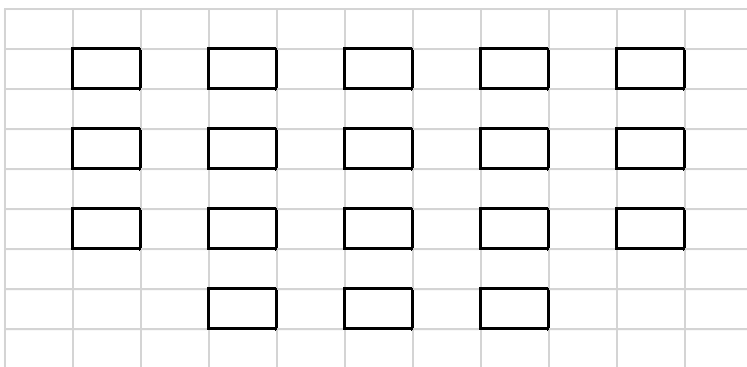
Under denna aktivitet var ett djur ”gömt” under lådan, som jag beskrev i början. Detta djur var en spindel. Barnens intresse för detta djur och dess instängdhet var tydligt och vid avslutningen av samlingen var det ett antal barn som kom fram till P för att se på och undersöka spindeln. Här skapade P det man i populärkulturella sammanhang brukar kalla en ”cliffhanger”. Barnen undersökte den och antalet ögon, ben och kroppsdelar diskuterades med P och bland barnen. Här skulle man till nästa samling kunna ta med en leksaksinsekt med naturen överensstämmande utseende för att i nästa samling jämföra dem och se på skillnader och likheter. Här blir det både matematik och biologi vilket därefter kan kombineras med undersökningar i utemiljön, har vi hittat en spindel eller insekt? Är fästingen vi hittat en insekt eller en spindel? Och så vidare. 😊

Memory med treåringar



Lärandesituation på förskolan

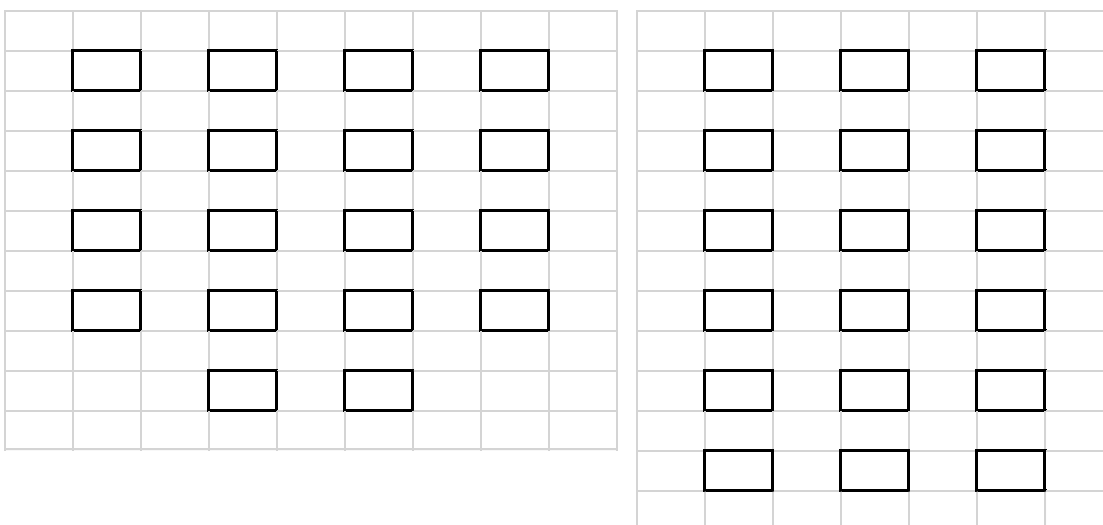
P väljer ut nio par memory-kort. Här väljer man antal utifrån syftet och barngrupp. P placerar ut korten enligt mönstret nedan.



Reflektion och analys

Kortens placering underlättar memorerandet.

Detta sätt att placera korten hjälper barnen att se en rektangulär representation av antal. Vid nästa spelomgång lägger P korten enligt nedan till vänster.

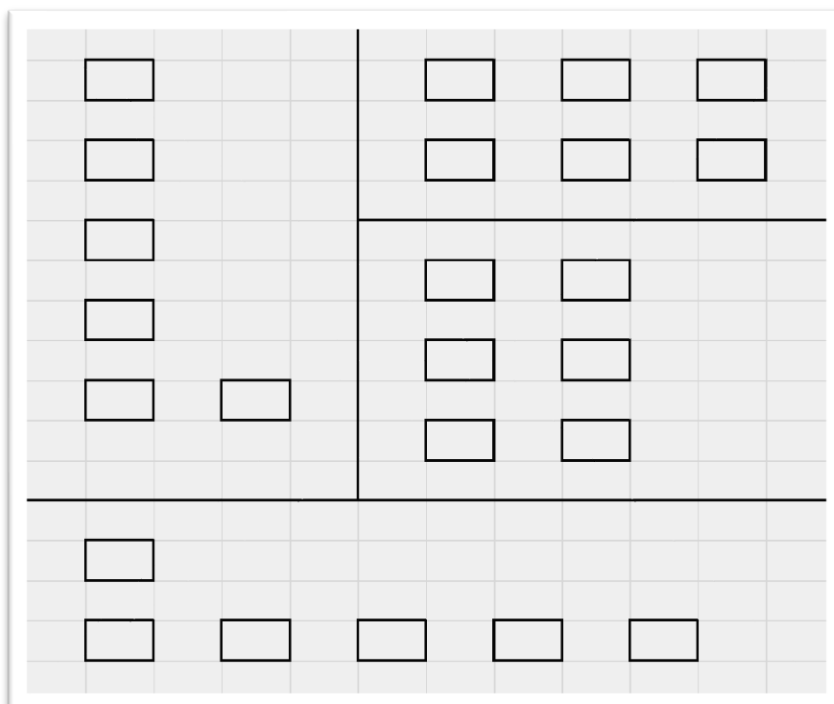
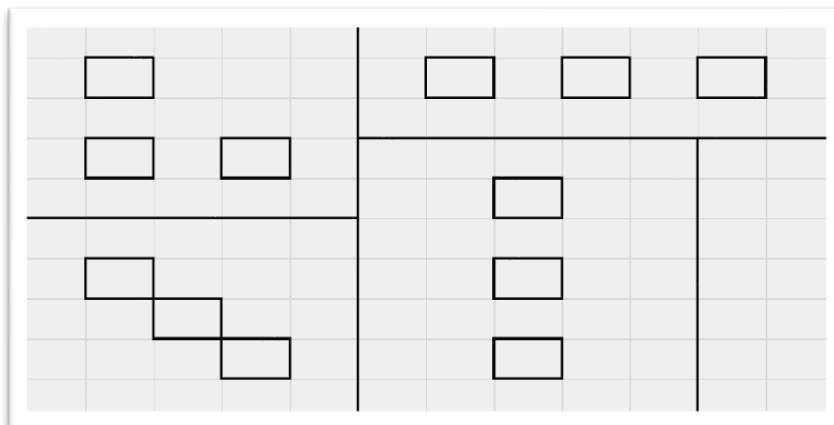


En annan möjlighet är att placera korten som ovan till höger. Utefter barnens intresse och mognad kan P uppmärksamma dem på hur korten ligger. Detta tränar dem i att se rader och

kolumner och hur antal kort upprepar sig i nästa rad respektive kolumn. På lång sikt bygger det bilder och tankar som leder till multiplikativa bilder av tal och rektangulär representation av multiplikation.

Utifrån barns olika förmåga att fokusera på spelet och vana vid att spela, som kräver en viss analytisk förmåga, lyckas barnen olika. Ett barn fick sex par, ett annat barn tre par och ett barn inget.

När det ska avgöras antal vunna par finns det möjlighet att presentera goda exempel av antal.



Sättet att presentera paren i grupper om tre och sex visar på olika talbilder. Upplägget kan även leda till begrepp som hälften och dubbelt, smid medan järnet är varmt.

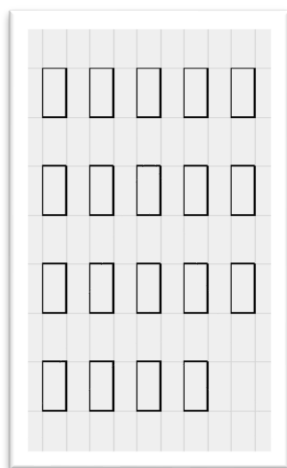
Samling och antalet barn



Lärandesituation med reflektion och analys

Samlingen startar med att räkna hur många barn som är på förskolan i dag. Det är 15 stycken denna morgon.

Här kan det vara på sin plats att nämna att det alltid är viktigt att representera tal och antal med olika representationsformer, som ni kommer se gör P det vid detta tillfälle. Ett förslag från min sida är att P håller upp tre händer med fingrarna utsträckta för att visa på att tre femmor blir 15, additiv och multiplikativ struktur i talet 15 kan urskiljas beroende på hur P uttrycker sig. $5+5+5$ eller 3 händer med 5 fingrar på varje hand, 15.



Antalet vuxna i rummet räknas och det blir fyra. Några barn vill inte räkna med mig då ”han inte är fröken”. P ställer frågan hur många blir det tillsammans, 15 barn och 4 vuxna. Barnen gissar/uppskattar det till 20, 30 och 31. En P hämtar kaplastavar och de lägger ut dem enligt följande:

Barnen gissar/uppskattar ånyo 18, 20 och 21. Minst två av barnen börjar lugnt och metodiskt att ramsräkna och båda kommer fram till 19. P ramsräknar därefter tillsammans med gruppen.

Notera hur kaplastavarna hjälper barnen att göra bättre uppskattningar av antalet personer, samtidigt som barnens uppskattningar av antalet personer är rimliga, och att det konkreta materialet upplagt enligt bilden ger ett ytterligare redskap i uppskattandet av antalet. Se nu vidare hur nya möjligheter till lärande kan uppstå ur denna situation.

P ställer därefter frågan ”Hur många till vuxna krävs för att det ska bli 20 personer?”. Ett barn svarar snabbt ”en till för efter 19 kommer 20”.

Här finns tillfälle att stanna upp vid det pedagogiska upplägget med kaplastavarna. Visa på raderna om fem barn/stavar som leder till fem-hopp, 5, 10, 15 och därefter en färre än 20, 19.

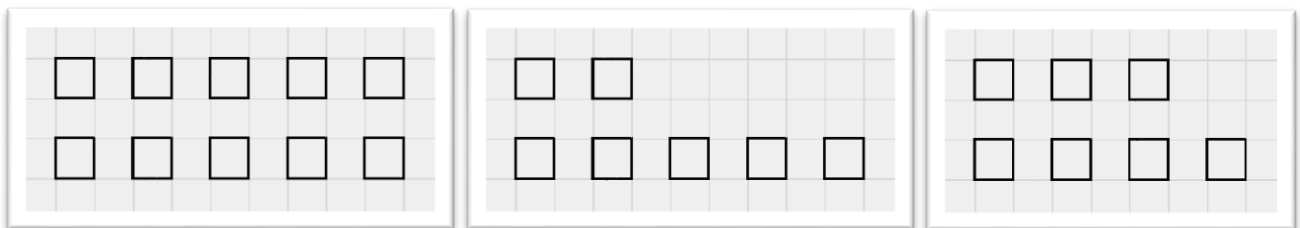
En av P föreslår även att vid räknandet av barnen i ringen vid samlingen gruppera barnen genom att de flyttar ihop fem och fem eller ställer sig närmre varandra och låter det bli ett glapp mellan nästkommande fem barn. I gruppering skulle även de vuxna ingå och då inte bli en hel femma utan en färre, se ovan.

Sagan om tio vilda hästar



Lärandesituation på förskolan

En av P läser sagan och en annan ställer upp hästar på mattan. 10, 9, 8 och så vidare allt eftersom sagan fortskrider. Mönstret presenteras enligt mittenbilden nedan och hästarna plockas bort enligt följande: en efter en på den övre raden, tills den undre raden med fem hästar är kvar.

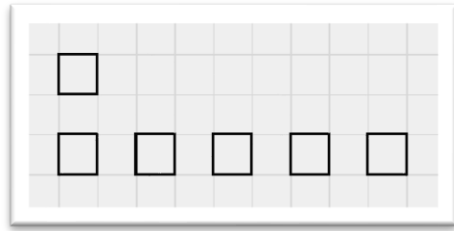


Reflektion

Ett annat sätt att plocka bort hästarna på är att ta bort en häst på varannan rad istället (se ovan till höger). Olika talmönster framträder då, båda är bra och kan användas på olika sätt tillsammans med barnen. I det som P använde sig av blir det tydligt att fem och två till är sju och så vidare, det starka femtalet blir tydligt. I det andra att sex och en till är sju och så vidare, de så kallade blocktalen lyfts fram.

Sagan vänder och antalet hästar ökar åter tills de är tio stycken igen.

Här tränas barnen i att både räkna ”uppåt och nedåt” och att se vad som händer med den konkreta representationen av antal samt hur olika antal kan gestaltas. I anslutning till sagan kan barnen i mindre grupper få fundera vidare utifrån sagans



upplägg och med hjälp av det konkreta materialet. Till exempel vid sex, hur många hästar saknas för att det ska vara tio? Vid sju, hur många hästar måste vi lägga till innan det är tio stycken igen? Här byggs tankar om addition och subtraktion upp. Även olika sätt att uppfatta subtraktion på kommer fram.

I första fallet, uppfatta subtraktion som skillnad och i det andra som omvänd subtraktion, alltså addition.

Aktiviteten och frågorna kan varieras, vi kan låta barnen bli agenter som laborerar med hästarna och vi kan ställa liknande frågor som P tidigare gjort.

Efter sagans slut gör en av P en intressant aktivitet med några av barnen. Hon tar bort två hästar och ställer frågan ”hur många är kvar?”, tar bort två till och så vidare, nedräkning 10, 8, 6, 4, 2 och 0. Två hopp bakåt blir synligt både som ramsa och med de konkreta hästarna som stöd.

Fruktstund på förskolan



Lärandestund och reflektion

Många förskolor använder den dagliga fruktstunden för att presentera tankar kring bråk, först och främst halva och fjärdedelar. Jag kommer här varva händelser i fruktstunden med egna reflektioner kring dessa och andra liknande jag varit med om.

Ett päron delas på längden för att lika stora halvorna ska uppstå och benämnas som halva.

Tänk på att ordet halva inte stödjer att det är bråket $\frac{1}{2}$ det handlar om, alltså två *delar* som tillsammans utgör en hel, utan snarare att två halva tillsammans blir en hel om de sammanfogas igen. Som kontrast kan fjärdedelar nämnas. Fyra fjärdedelar utgör en hel, fyra finns i ordet fjärdedel. Vi säger inte ”tvådjedel”, fjärdedel och femtedel och så vidare. Detta språkbruk hjälper inte barnet att språkligt få syn på relationen mellan hela, halva och fjärdedelar.

Päronhalvorna delas på längden igen och då har fyra bitar uppstått som benämnas som fyra fjärdedelar.

Dessa kan, rent konkret, sammanfogas igen till ett helt päron. Följaktligen utgör fyra fjärdedelar en hel. Samtala med barnen om att päronet är ett helt päron även om fyra delar läggs ut på exempelvis en rad. Visa även att två fjärdedelar blir en halv och att denna halv tillsammans med de två övriga fjärdedelarna utgör en hel.

Det viktiga är konstaterandet att fyra fjärdedelar utgör en helhet, det är inte handlingen att sammanfoga som gör det till en hel utan faktumet att fyra fjärdedelar utgör en hel.

Samtal förs med barnen kring att två fjärdedelar blir ett halvt päron, en halv.

Ett annat sätt är att bara en av päronhalvorna delas igen och då samtala kring att två fjärdedels päron och ett halvt päron blir ett helt som ovan, samt att dessa tre delar inte utgör tre

tredjedelar av helheten utan att två fjärdedelar ihop med en halv utgör en helhet. En mycket viktig aspekt av bråkdelar är att de måste vara lika stora för att benämnas som lika bråkdelar av en helhet.

Ett pedagogiskt grepp att ta till vid fruktdelandet kan vara att dela frukten rejält fel så att halvorna eller fjärdedelarna blir klart olika stora och låta två barn få dessa orättvisa delar. Blir de nöjda? Nej, det var inte två halvor eller två fjärdedelar för de var inte lika stora. Vi kan nu inte kalla dem för halva eller fjärdedelar. De är nu bara bitar av frukten som inte har en uttalad bråk-relation till varandra, de får kallas för något annat. Hitta på något kul med barnen!

Vid delandet av mandariner, klementiner eller vilken citrusfrukt det nu än må vara... ni förstår, kan man introducera att det finns andra bråkdelar som åttondelar, niondelar... tolfte delar beroende på antalet klyftor i citrusfrukten. För de barn som verkligen behöver utmanas, för de finns i våra barngrupper, kan klyftorna vid delandet läggas i två, tre respektive fyra "högar" och då benämnas som hälften, tredjedel eller fjärdedel av klyftorna, helheten. Då introduceras de i ett helt annat sätt att se på bråk. *Bråk som del av antal istället för del av helhet.*

Fruktkiosken på förskolan



Lärandesituation på förskolan

Barnen (4–5-åringar) får leksakspengar att handla för i kiosken och därefter i konditoriet.

Mynten som delas ut är i plast och i valörerna 1 krona, 5 kronor och 10 kronor. Barnen får



olika uppsättning mynt beroende på var de är i sitt matematiska tänkande. Några får tio stycken enkronor, andra får två femkronor och någon får en femkrona och fem stycken enkronor. Ett av barnen som redan utvecklat god matematisk förmåga för sin ålder får en tiokrona. Denna aktivitet är

integrerad med fruktstunden och barnen får gå till kiosken och köpa fruktbitar. Det finns tre sorters frukt att köpa, alla frukter kostar 2 kronor styck. På tillhörande prisskyltar finns bild på frukten, dess namn, pris med siffra samt bild av två enkronor. Bilderna på enkronorna är bilder av de enkronor barnen tilldelats. Barnen går fram till kiosken och får välja vilken frukt de vill köpa. Barnen köper frukten, går och äter den varefter de uppmanas att gå och köpa en frukt till var. När barnen köper frukten blir de utmanade på olika sätt. Barnen som har enkronor kan lägga fram rätt antal kronor. De med endast femkronor kommer till en situation där det blir fråga om att få tillbaka växel.

Lärandesituation med reflektion och analys

Här följer en fundering vi samtalade om vid den efterföljande reflektionen. När pengarna delades ut och barnen satt vid bordet, hade det varit av värde att tillsammans med barnen tittat på de tre mynten och undersökt dem. Vad står det på mynten? Siffrorna/talen 1, 5 och 10! Vad betyder det? Värdet av myntet? Jämför eventuellt storlek på mynten! Hur många enkronor motsvarar en femkrona? Visa även de andra relationerna mellan mynten. Ha eventuellt en lapp med ett likhetstecken på. Om de i denna fas (detta kan även göras dagen innan om det

krävs av olika skäl så som tid, ork, koncentration etc) får syn på eller blir uppmärksammade på dessa relationer mynten emellan ökar nog möjligheten att de i kiosksituationen kan ta till sig det som sker.

Barnet ger en femkrona och får frukt samt tre kronor tillbaka.

Här har barnet möjligheten att se att frukten motsvarar två av de fem kronor femkronan var värd. Detta är för barn i den åldern ganska svårt att få syn på. Hur kan situationen arrangeras för att möjliggöra lärandet kring pengars värde, konstruktionen att objekt motsvaras av ett ekonomiskt värde samt att myntens olika värde gör att de kan växlas?

Börja med en kontrollfråga till barnet för att utröna var barnet befinner sig i sitt tänkande i relation till ovan nämnda. ”Frukten koster två kronor och du ger mig en *femkrona*, hur mycket pengar ska du få tillbaka av mig?”. Om då barnet inte kan svara på frågan på ett adekvat sätt gör då förslagsvis så här: Visa med handen två fingrar precis bredvid fruktbiten, ”Frukten kostar två kronor” samt peka på skylten. ”Du ger mig en femkrona, hur många enkronor är den värd?”. Växla femkronan till fem enkronor och placera dem som en ”tärningsfemman” på bordet. ”Frukten kostar två kronor”, skjut över två enkronor till platsen för dina två fingrar och ta bort dem samtidigt. Flytta därefter frukten till de tre enkronorna som ligger på bordet och lägg ”demonstrativt” de två enkronorna i kassan. ”Varsågod, frukt för två kronor och så har du tre kronor kvar av de fem (som femkronan var värd)”.

Detta är ett förslag på vilken tydlighet och långsamhet jag tror krävs för att öka möjligheten för barnet att få syn på tanken med att olika objekt kan ha ett ekonomiskt värde och hur det relaterar till pengars/mynts värde. Samtidigt ger det dem också en möjlighet att upptäcka relationen i talet fem. Här börjar man även att bygga en förståelse för subtraktion och arbete med algoritmer (uppställning) där lånemetoden innehåller växling, egentligen växlingsmetoden.

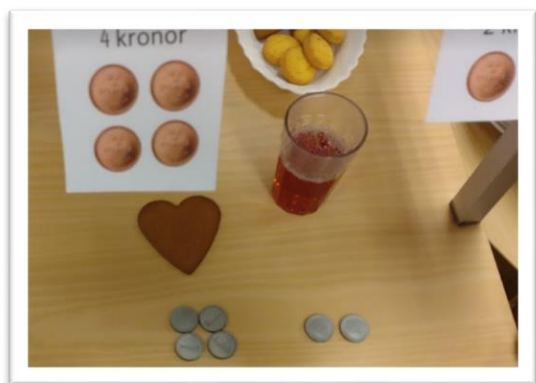
I den här aktiviteten fick vissa barn upp ögonen för att två enkronor behövdes för att köpa frukten och fick då möjligheten att upptäcka pengars värde. Ett annat barn tittar på de tre skyltarna (se tidigare bild) och summerar genom att peka på siffran 2 på var och en av dem och säger ” $2+2+2=6$ ”. Detta barn räknar alltså inte antalet pengar, antalet objekt enkronor, utan visar på ett mer abstrakt tänkande genom att använda sig av symbolen 2 för att räkna. Vilken skillnad jämfört med det barn som upptäckte att två enkronor gav hen en frukt. Här

uppstår även en situation med barnet som fick två femkronor. Barnet sträckte fram dessa TVÅ femkronor för att betala. Tänk nu tillbaka på det som skrevs tidigare i texten. Detta barn hade behövt de tidigare nämnda aktiviteterna för att få möjlighet att förstå att det inte handlar om två objekt (mynt) för att få en frukt, utan att det handlar om värdet två kronor. Även att hans mynt har ett annat värde än ett, ett objekt. Det är en ”svår” och abstrakt tanke att en femkrona har värdet fem enkronor!

Konditoriet



Lärandesituation på förskolan



Frukten är uppäten och fruktiosken byter skepnad till ett konditori. Där säljs kakor för 4 kronor styck och juice för 2 kronor glaset. Barnen går nu fram igen för att köpa dessa varor. Nu lägger P upp en kaka, juiceglas och pengar enligt bilden.

Reflektion och analys

Här uppstår åter ett pedagogiskt dilemma, nämligen hur en femkrona och en enkrona ska räcka till en kaka och ett glas juice? Här kan situationen lösas enligt följande (andra tillvägagångssätt kan såklart användas). Framför kakan läggs en femkrona. Eftersom den bara kostar 4 kronor får barnet tillbaka en enkrona. Barnet får kakan och växeln, en enkrona (här kan den längre sekvensen som beskrivs tidigare i texten användas). Denna krona sammanförs med den enstaka krona barnet har kvar liggandes på bänken. De läggs framför glaset med juice. Barnet får nu även juicen och P tar de två enkronorna. Om detta händelseförlopp dokumenteras med några bilder eller i en "filmsnutt" kan P med hjälp av dessa, vid ett senare tillfälle, visa hur en kaka (4 kronor) plus ett glas juice (2 kronor) motsvaras av en femkrona och en enkrona. Se bild nedan (blandat euro och kronor, men jag tror ni förstår).



Sex enkronor är likvärdigt med en femkrona och en enkrona. Det går att tillsammans med barnen laborera vidare med mynten. Här kommer man även åt likhetstecknets betydelse.

Sammanfattningsvis kan sägas att denna aktivitet, om den fullt ut ska förstås av barnen, kräver en mycket utvecklad matematisk förmåga och förmåga till abstrakt tänkande. Detta föranleder inte att aktiviteten saknar värde utan, snarare tvärtom, har ett stort värde. Den går att individualisera och många viktiga matematiska principer behandlas och barnen börjar då så smått bygga en förståelse kring dessa.

Dockhuset



Lärandesituation på förskolan

På avdelningen har de ett stort ”hemmasnickrat” dockhus. Tanken är att det ska rustas upp av barnen och P på avdelningen. De mäter tapeter till väggarna och även tapeter till mattor för golven, de limmar och monterar. Barnen uppmuntras att använda klassisk skollinjal för att mäta i huset och därefter överföra detta till den tapet som ska klippas till.

Reflektion och analys

Här kommer de in på olika sätt att mäta. Dels med linjal och de siffror som finns på denna, dels med andra objekt som pappersremsor som det kan göras markeringar på, klippas av i rätt längd och därefter överföra måttet till tapeten, fler sätt finns. När intresse för denna typ av aktivitet väcks hos barnen har man möjlighet att komma åt många aspekter av mätning, verktyg för mätning samt ord som används i dessa sammanhang. Till exempel kan barnen göra egna linjaler i kartong eller trä som de därefter kan mäta olika objekt med. Utformningen av linjalerna kan få variera men med hjälp av dem kan man ändå uppmärksamma barnen på att börja mäta på samma plats varje gång eller att de ska börja mäta vid noll och inte ett på linjalen. Även att avståndet mellan graderingsstrecken är lika långa och att de kan använda standardiserade måttenheter eller icke standardiserade, egna som de själva bestämmer. Var ska man börja mäta och vilka ord och begrepp används vid mätning? Hur samtalar man om resultatet av en mätning? När de mäter med sina linjaler kan samtalet handla om långa, korta, längre, kortare, mindre och större avstånd och så vidare, listan kan göras längre. Hur gör man för att mäta mått som är längre än linjalen?

Hundrarutan

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Lärandesituation på förskolan

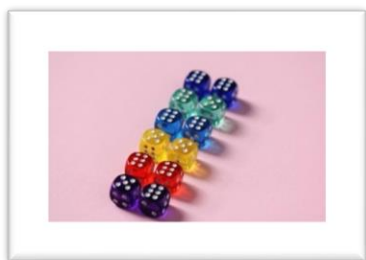
På en förskola har de en inplastad hundraruta på de bord som de delvis använder som matbord. Barnen intresserar sig för den och siffrorna på denna. De har även börjat hitta mönster i den, till exempel tiotalen, och många av barnen kan rabbla tio, tjugo...hundra.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Reflektion

Passa då på att öva barnen i att kunna ramsräkna bakåt, hundra, nittio...tio. Träna även barnen i att hitta talens grannar. Utmana dem i att hitta vissa tal i hundrarutan och även dess grannar uppåt och nedåt. För de barn som visar intresse för detta och vill mer kan man pröva att utveckla tiahoppet 10, 20...100 till 12, 22, 32...92, (102). Dessa finns i lodräta kolumner i hundrarutan. Testa även två-hopp och fem-hopp.

Representationer av antal

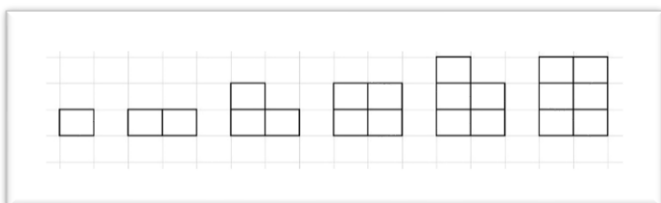


Lärandesituation på förskolan

Barnen får slå med en stor skumgummitärning och räkna antalet prickar, därefter räkna upp samma antal stora pärlor och lägga dem i tomma burkar. I denna barngrupp finns det barn med olika språkbakgrund i hemmen, arabiska och svenska. De räknar således både på svenska och arabiska.

Lärandesituation och reflektion

Låt gärna barnen få lägga upp rätt antal pärlor framför sig, så att alla ser, innan de lägger dem i burken. Använd då gärna talmönster som tärningstalen (som prickarna gestaltas på en tärning) eller blockmodellen (se nedan). Detta för att ge barnen möjlighet att se talen som



bilder eller mönster. De kan då börja bygga upp starka bilder av talen och talens struktur.

Ett av barnen följer med i räkningen av antalet prickar på tärningen på både arabiska och svenska, och håller därefter snabbt upp fyra fingrar.

Här får den uppmärksamme P en fingervisning om att barnet förstår att det handlar om fyra objekt och att barnet inte kopplar ordet fyra till det fjärde objektet, den pärlan, utan till fyra stycken objekt, fyra av handens fingrar och fyra pärlor. Innan barnet förstår kardinaltalsprincipen (se nedan) kan de tänka att det är en ramsa och att just den prickken, pärlan (objektet) är fyran, mer som ett ordningstal (första, andra, tredje, fjärde).

Kardinaltalsprincipen (även kallad antalsprincipen) innebär att när varje föremål i mängden har parats ihop med ett räkneord så utgör det sist sagda räkneordet antalet föremål i hela mängden. Vi ”mäter” antalet föremål med hjälp av räkneorden.

Detta barn vet att det handlar om fyra objekt och sätter upp fyra fingrar. Om samma barn därefter räknar upp fyra pärlor och lägger dem framför sig kan man som P vara säker på att barnet förstått antalsprincipen i det talområde barnet behärskar.

Ett annat sätt att utveckla aktiviteten på är att ha en tärning med färger och en vanlig. Då ska barnen plocka det antal pärlor av den färg de båda tärningarna anger. Tänk även här på att uppmana barnen att lägga pärlorna i talmönster och benämna antalet. När barnen blir/är intresserade av siffror kan de även ur en hög med siffror (ett till sex, inplastade kort eller liknande) välja rätt siffersymbol till antalet, mängden.

Sortera pärlor



Lärandesituation på förskolan

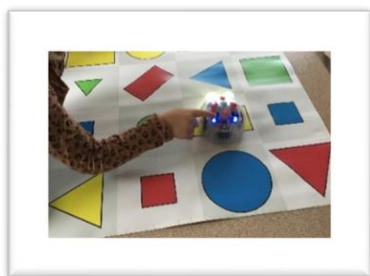
Ur en hög med pärlor fick ett barn sortera dem utifrån färg. Det blev då högar med allt från en till sex pärlor. Ett av barnen kunde då avgöra antalet ett till tre utan att räkna dem. I den bruna högen med fyra pärlor är jag osäker på om hen räknade i huvudet eller såg antalet direkt. Detta visar på att barnet kunde subitiserar upp till tre, kanske fyra. I högarna med fem och sex pärlor pek-räknade barnet.

Reflektion

Subitisering är förmågan att omedelbart, utan att räkna, identifiera antalet objekt i en liten mängd. Det handlar alltså om en typ av spontan och omedelbar antalsuppfattning. Ett exempel kan vara när du utan att räkna ser att det ligger fem mynt på bordet.

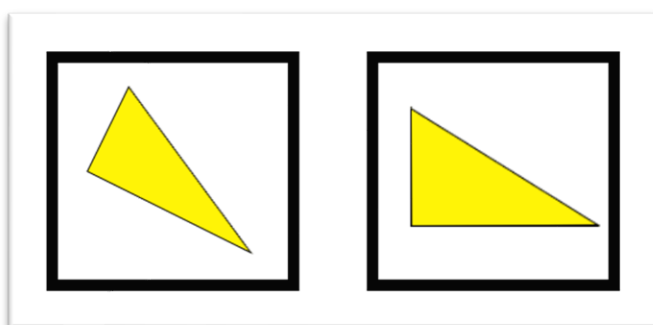
En variant på detta är att se till att det finns en till sex pärlor i olika färger; en gul, två blå etc i den hög barnen ska sortera. Om svårighetsgraden ska öka kan man låta dem själva plocka fram ett antal pärlor med samma färg ur en burk med blandade pärlor. Eftersom det i en samma barngrupp finns barn som har kommit olika långt i utvidgandet av sitt talområde kan denna aktivitet med fördel individualiseras genom att barnen får uppdrag inom det talområde de behärskar eller utmanas till att försiktigt utvidga det.

Programmering Bluebot



Lärandesituation på förskolan

Barnen har en spelplan om fyra gånger fyra kvadrater med olika plangeometriska figurer i.



Dessa varierar i storlek, färg samt orientering/vridning i respektive kvadrat (se bild ovan).

Det finns cirklar, kvadrater, rektanglar och trianglar av olika storlek och färg. Sammantaget finns 16 kvadrater med olika plangeometriska figurer inuti. Dessa figurer finns även på inplastade kort vid sidan om spelet.

Barnen drar ett kort och vid behov resonerar P med barnet om vilken figur det är och var den finns på spelplanen. Här uppmärksammar P barnen på hur många hörn figuren har och hur många sidor det finns samt längden på dessa.

Reflektion

Viktigt att veta om den geometriska figuren känns igen med hjälp av dess egenskaper eller bara utifrån formens generella utseende. Mer finns att läsa i *Van Hieles fem nivåer av geometrisk förståelse*. Nedan följer en kort beskrivning av de tre. De två första är mest aktuella att arbeta utifrån men vissa barn kan redan i förskolan börja abstrahera nivå tre. P:s agerande kan hjälpa barnen att först landa i nivå ett och senare ta sig till nivå två och tre.

Nivå ett (Visuell): Kan känna igen former som en helhet samt namnge former. Tar dock ingen hänsyn till formens "delar".

Nivå två (Analys): Börjar lägga märke till egenskaper, exempelvis att en kvadrat har fyra sidor och fyra hörn. Egenskaperna blir framträdande men upplevs ännu inte ha ett samband.

Nivå tre (Abstraktion): Kan logiskt ordna geometriska former och har förmågan att se relationen mellan egenskaper; exempelvis relationen mellan en kvadrat och en rektangel.

Lärandesituation

P ställer blueboten på en startplats och ber barnet programmera den för att nå den spelplanskvadrat som aktuell figur finns i. Barnen har kommit olika långt vad det gäller att kunna programmera bluebotens väg till målet. De som inte kommit så långt gällande förmågan att förutse och programmera tar ett kommando i taget, ett steg fram, sväng vänster, ett steg fram och så vidare. De som nått längre kan till exempel ta tre steg fram, sväng vänster och så vidare. De som kommit längst kan, om vägen inte är för lång att memorera, programmera hela sekvensen för att nå målet.

En hjälp för de barn som är i början av att erövra dessa programmeringskunskaper kan vara att barnet tillsammans med P eller de andra barnen pekar på spelplanen och säger den sekvens som ska programmeras. Till exempel ett steg fram, sväng höger, två steg fram, därefter upprepar de denna sekvens under det att de programmerar sin bluebot.

Programmering analog



Reflektion

Här ska barnen själva agera bluebot och en eller flera kamrater ska ”programmera”, alltså säga den sekvens/den väg bluebot-barnet ska gå. För detta ändamål finns en större ”spelplan” med större kvadrater.

Spelplanen kan vara uppbyggd av olika stora rutnät och göras både ute och inne, permanent eller som tillfällig, ritad i sanden. Om den är permanent möjliggör det att barnen spontant leker vidare med hjälp av den och intressanta situationer kan uppstå som är värda att jobba vidare utifrån.

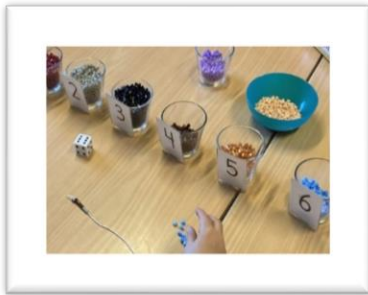
Några reflektioner utifrån den aktivitet jag var med om denna förmiddag. Vissa barn hade svårt med höger och vänster och då användes istället kommandon som mot väggen, gå mot bordet. P uppmärksammade barnen på att en av ”bluebotbarnen ”gått en rektangel” på spelplanen. Barnen kan alltså få i uppdrag att programmera sin kompis att gå en kvadrat eller en rektangel.

Allt eftersom barnen blir skickligare kan de utmanas på olika sätt, här följer några exempel.

- Gå till en specifik ruta.
- Att de får en sekvens av P eller av de andra barnen som inbegriper både förflyttning och riktningsförändring.
- Hela sekvensen måste sägas vid samma tillfälle.
- Ta in kommandot att ”backa”.
- Ställ ut hinder i spelplanen som ska undvikas.
- Utmana att gå den kortaste vägen till målet.
- Sätt ut siffror i rutorna som ger poäng om de passeras eller att man stannar där.

- Låt fantasin flöda hos barnen, de kan ta med sig idéer från dataspelsvärden in i utvecklandet av den analoga programmeringen.

Pärkhalsbandet



Lärandesituation

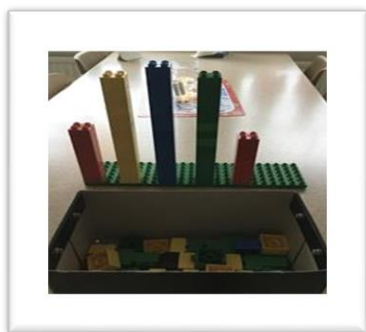
Sex burkar med vanliga pärlor, en färg per burk. Vid varje burk finns en siffra, siffran ett till sex. Barnen slår en vanlig tärning och beroende på förmåga tar de reda på, med eller utan hjälp av P, utfallet av tärningskastet. Hittar rätt burk och tar samma antal pärlor ur burken. Trär upp dem på ett snöre/gummiband och så vidare. Flera barn kan göra aktiviteten samtidigt.

Reflektion

De mer självständiga barnen kan du som pedagog kolla upp genom att se om antalet pärlor stämmer med färgen. Frågor om vilket antal pärlor barnet fått flest respektive färst (minst) gånger under aktiviteten kan ställas. Du kan även utmana genom att fråga hur många tvåor eller femmor och så vidare de fått under aktivitetens gång.

Ett annat sätt att jobba med aktiviteten skulle kunna vara att första kastet avgör vilken burk barnet ska ta pärlor ur. Då är det ett ordningsnummer som tas fram, burk nummer tre, burk nummer sex och så vidare, det handlar då inte om antal. Det antal som visar sig på följande tärningskast är det antal pärlor som ska tas ur den burken. Då blir det alltså först ett ordningstal som tas fram och därefter ett antal. För att de olika kasten bättre ska synas på pärlbandet kan en regel läggas till som säger att man får slå om, om samma ordningstal/burk kommer i direkt efterföljd.

Legotorn



Lärandesituation på förskolan

1	2	3	4	5	6
				■ ■ ■ ■	

Vid samlingen visar P en inplastad A4-bricka och förklarar för barnen att de ska slå en tärning och ta samma antal duplolegobitar som tärningen visar.

Inledningsvis visar P en, två...sex legobitar på brickan. De läggs enligt det färgmönster som syns i bilden. Barnen slår tärningen, tar samma antal bitar

och uppmanas bygga ett torn av dem. P låter aktiviteten pågå ett antal ”varv”. Anpassar efter, ni vet, ork, antal barn etc.

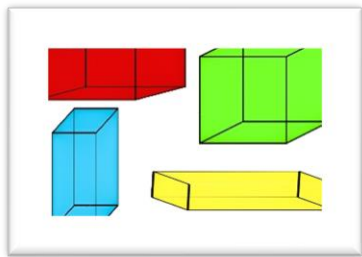
Lärandesituation och reflektion

Jag och pedagogerna samtalade kring användningen av vanlig tärning eller en med siffror på. Vi kom fram till att den vanliga tärningen där antalet prickar ger antalet duplolegobitar som ska tas ur lådan lämpar sig bättre för de yngre barnen. Då är det bara ordet för talen och antalet objekt det symboliserar som de behöver fokusera på. När siffertärningen används ökar svårighetsgraden då symbolen för ett till sex ska uttydas samt kopplas till rätt antal objekt. För den riktigt avancerade förskolegruppen kan en oktaeder, en åttasidig tärning, användas. Finns även tiosidiga, tolvsidiga och tjugosidiga att köpa.

När tornen är färdigbyggda ställs de i mitten av mattan/ringen och P ställer frågor kring högst och lägst. Därefter **storleksordnas** de genom att barnen i tur och ordning får välja torn. En rad med torn växer fram från högst till lägst.

Nu vill några av barnen bygga ihop tornen och ställa dem på varandra. Alla torn staplas och byggs ihop till ett jättehögt torn. Barnen jämför sin längd med tornets höjd, de är alla lägre än tornet. P frågar om tornet är högre än en av de P som sitter ned på golvet. Barnen anser det och de har rätt.

Geometriska former



Denna aktivitet kan användas på olika sätt och såklart varieras beroende på barngrupp. Jag kommer här beskriva den på ungefär det sätt den utfördes när jag var med.

Lärandesituation på förskolan

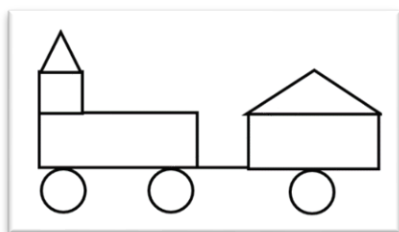
I en burk finns bilder på tavlor, hastighetsskyltar, väjningspliktskylt med mera. Bilder föreställande objekt med de geometriska formerna cirkel, kvadrat, rektangel och triangel. Barnen tar en bild var ur burken. P säger ”Ni med rektangel på bilden kan gå iväg och klä på er”. Barnen går fram och visar sin bild för P. ”Den har två långa och två korta sidor samt fyrahörn. Det är en rektangel, varsågod och gå och klä på dig”. ”Alla ni som har en kvadrat...” ”Fyra lika långa sidor och fyra hörn, en kvadrat” och så vidare.

Reflektion

Det viktiga här är att benämna de geometriska objektens egenskaper så att de kan särskiljas från varandra. Läs mer om detta i stycket med rubriken ”Programmering Bluebot”

Här kan tilläggas att även kvadrater är rektanglar eftersom de uppfyller kraven för en rektangel. Fyra räta hörn samt parvis lika långa sidor. Detta faktum kan kanske lämnas till förskoleklass att bearbeta?

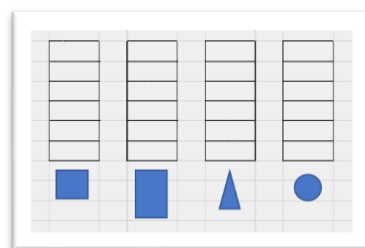
Plangeometriska uteaktiviteter



Lärandesituation på förskolan och reflektion

Här följer en serie av aktiviteter som bands ihop av en promenad i förskolans nära omnejd samt på förskolans område.

De började med att presentera de fyra geometriska formerna kvadrat, triangel, rektangel och cirkel för barnen. Nu skulle de gå ut och leta efter dessa i omgivningen. Barnen såg dessa i form av soptunnor, lampor, släpvagnar och så vidare. En av P hade ett inplastat A4-protokoll (se bild) där de kunde pricka av de geometriska former barnen hittade under början av promenaden.



Det visade sig vara för få möjliga celler att pricka av då alla blev fyllda.

När de kom fram till en lekplats fick de i uppdrag av mattetrollen att hitta gömda kvadrater, cirklar etc. Dessa fanns på små inplastade kort och varierade i storlek och utförande. De tittade på alla funna efteråt och kunde konstatera att de funnit fem stycken av vardera sorten.

Här kan de geometriska formernas egenskaper presenteras och diskuteras. Forskningen visar att det är viktigt att utgå ifrån dessa i nästa steg av förståelsen av de geometriska formerna. I detta fall hörn, sida och vinkel, längden på dessa, vad som skiljer de olika objekten åt och vilka likheter som finns. Se mer om detta i *Van Hieles fem nivåer av geometrisk förståelse*.

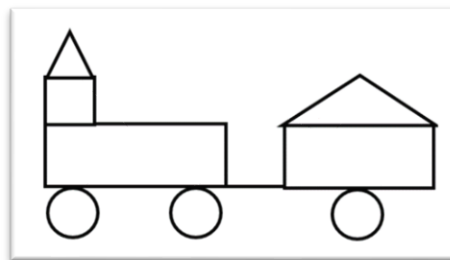
Nästa aktivitet utgick ifrån att P ritade de fyra formerna i sanden (cirka en gång en meter i storlek).

Först fick barnen i uppdrag att gå och ställa sig i en av formerna som P angav. Alla barnen hjälptes åt att guida den som skulle ställa sig i en formerna om den var lite osäker. Därefter fick olika barn gå runt den geometriska formens omkrets.

Här kan det åter vara viktigt att uppmärksamma antal hörn och sidor de ska passera på sitt varv. Begreppet omkrets kan också tas med.

En aktivitet som fångade ett barns intresse var att vi, jag och barnet, ritade en lastbil med släp i sanden med en pinne. Ni förstår säkert vad barnets specialintresse var. Jag utgick då ifrån de geometriska formerna. Vi samtalade om vilka det var och hur vi skulle rita.

Resultatet såg ungefär ut så här (se bild).



Mot slutet av promenaden såg barnen dessa former överallt och i mer och mer komplexa sammanhang. Vi kom på att det var viktigt att trycka på de geometriska formernas egenskaper och inte bara låta handen eller fingret följa runt kvadratens sidor, då blev den en ”rund” sak. Istället vara noga med att visa på var hörnen är och de, i en rektangel, parvisa lika långa sidorna.

Egna kartor



Reflektion

P ville utveckla barnens förståelse för kartor eller till och med låta barnen vara med och skapa kartor och försöka se större ytor, byggnaders form och liknande i ett ovanifrånperspektiv. Till exempel tänkte de bygga ett torn med duplo och titta på det ovanifrån och då i överförd bemärkelse förstå hur borgen på lekplatsen ser ut ovanifrån.

Vi talade även i den efterföljande reflektionen om att barnens språkliga utveckling främjades. Samtidigt, när de nu ville formulera och uttrycka sina upptäckter och tankar hindrades de av att de ännu inte har ett tillräckligt ordförråd för att uttrycka det de önskade i situationen. De kunde alltså inte alltid sätta ord på sina förvärvade kunskaper men med nickningar och andra gester gjorde de sig förstådda. Jag och P hjälpte då barnen att sätta ord på det de ville beskriva. Jag upplevde det som en mycket språkutvecklande situation för barnen.

Bluebotprogrammering



Reflektion

Programmering är något barnen ska möta i förskolan och min upplevelse är att pedagogerna är snabba med att öka svårighetsgraden i programmeringsaktiviteter de erbjuder barnen. Jag ska här lyfta några situationer och reflektioner som kan vara till hjälp för att undvika ovan nämnda.

När man använder kort med förtyckta instruktioner, programmeringskommandon, är det viktigt hur de ser ut och att innebörden av dem verkligen klarläggs. Annars riskerar aktiviteten



bli i stort sett meningslös, barnet uppfattar kortet med instruktionen på ett sätt och P på ett annat. Om den vänstra pilen betyder att blueboten ska ta ett steg fram är det

inte konstigt om barnet förstår pilen i mitten som en instruktion om att blueboten ska ta ett steg fram och svänga vänster. Den betydde enligt P att blueboten på plats ska rotera 90 grader åt vänster. Den högra pilen beskriver bättre rotationen på plats. Om inte detta klargörs kommer barnet aldrig lyckas med sin programmering av blueboten.

När barnen börjar med att programmera ska korta sekvenser programmeras, inte långa med många svårigheter i. Låt barnet lägga ut programmeringskortet först och därefter programmera blueboten. Lägg inte pilarna på rutnätet där blueboten ska röra sig, då tappas hela idén med att förutse bluebotens väg genom programmeringen bort. När för svåra uppdrag ges till barnen tenderar P och andra barn att lotsa barnet som ska programmera till rätt lösning utan att barnet själv lärt sig något. Detta för att barnet inte fått pröva sina egna idéer och se resultatet av dem. Om barnen istället får ett avvägt uppdrag får de pröva och ompröva, alltså upptäcka på egen hand. Tänk på förskolans grunduppdrag och ansats till lärande!

P kan istället ställa frågor som:

- Vad var det som hände?
- Saknas något för att blueboten ska komma fram?
- Varför svängde den där och inte vid nästa ruta?

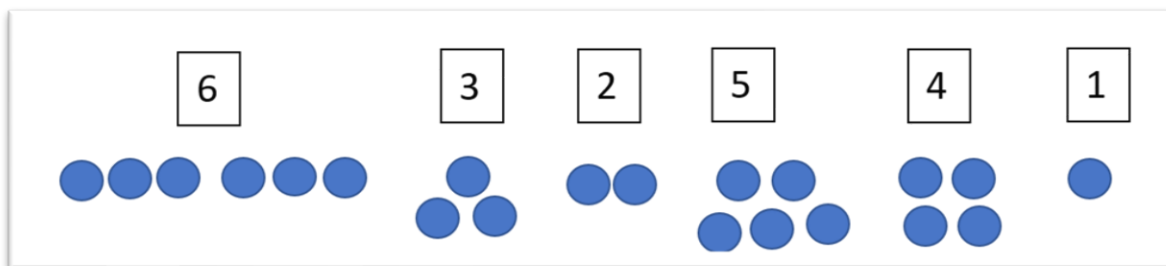
P kan även läsa programmeringssekvensen högt samtidigt som blueboten rör sig. Då kan barnet höra sekvensen samtidigt som blueboten rör sig, har då lättare att koppla vad hen ser till vad som programmerats.

Kapsyltal



Lärandesituation på förskolan

Barnen fick dra en siffra från ett till sex och därefter ta för sig samma antal kapsyler och lägga



dem bredvid den inplastade siffran. De utlagda ”kapsylmönstren” såg ut så här.

Lärandesituation och reflektion

Jag fortsätter med att beskriva hur det gick för några av barnen:

Barn 1: Drar en tvåa och lägger upp åtta stycken kapsyler. Hen kan inte räkneramsan och har inte fått syn på kardinaliteten för två. Här är ett barn man behöver ha extra uppmärksamhet på och hur det utvecklar sin taluppfattning.

Barn 2: Drar en sexa. Kämpar lite men klarar själv att lägga upp sex kapsyler. Räkner alltid om från början, till exempel räknar fem stycken, lägger dit en till men böjar om från början igen ”1, 2...6 nu stämmer det”. Har alltså en känsla för att det är en till som behövs men är ändå inte säker på att det är rätt antal. Tveksamt om barnet förstår att det är sex stycken utan att återupprepa räkneramsan. Testa barnet genom att fråga om du nu har fyra stycken, lägg ut dessa, hur många blir det om jag lägger ut en till, utan att göra det. Kanske vet barnet att det då är fem, har bara en vana av att räkna om från början för att det tror att det förväntas av hen?

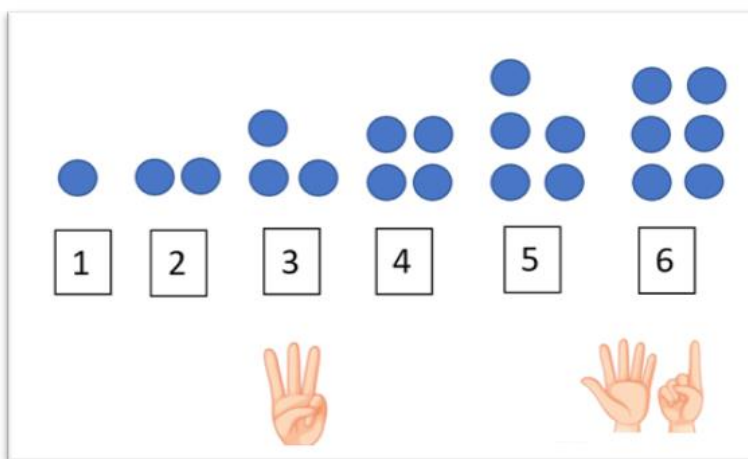
Barn 3: Visar osäkerhet kring siffersymbolernas namn vid detta tillfälle. Läger upp många kapsyler men räknar räkneramsan rätt upp till femton först. När P ber hen att räkna upp 5 kapsyler först räknar hen 1, 2...5 snabbt och slarvigt. Barnet verkar inte intresserad eller så kan hen inte koppla antal till räkneramsan alls.

Barn 4: Drar en trea men benämner den som åtta. Får hjälp att komma vidare.

Här tror jag det rör sig om att barnet inte kan skilja symbolen för tre från den för åtta. P skulle kunna lägga upp en åtta och en trea och jämföra dess två symbolers utseende. Detta för att barnet ska få syn på hur de ser ut i förhållande till varandra, vilka är deras likheter och särdrag? Visa eventuellt även hur två treor kan bilda en åtta rent grafiskt.



Ett förslag på hur aktiviteten kan avslutas är att göra en uppställning likt denna. Därefter säga en-, två-, tre-, fyra-, fem- och sex-kapsyler. Inte räkna ett, två, tre, fyra, fem, sex utan det här är exempelvis 5 stycken kapsyler. Koppla även fingertalen till symbolerna, orden för antalet och representationen av antalet genom kapsylerna.



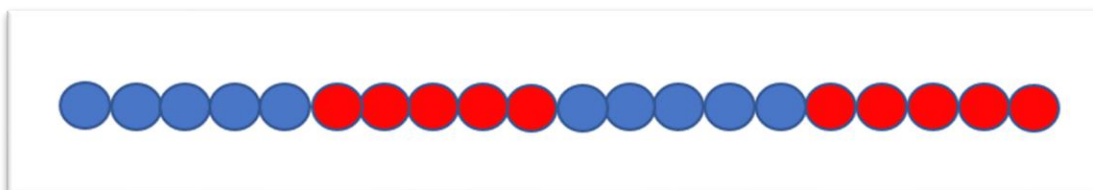
Låt barnen sätta sina fingrar i kapsylerna och då se, känna och uppleva vad till exempel antalet tre är och hur det kan gestaltas. Det blir extra intressant när vi kommer till antalet sex. Då räcker inte handens fingrar till utan de får ta fram den andra handen, och vips, fem och en till är sex.

Antal barn och staplar

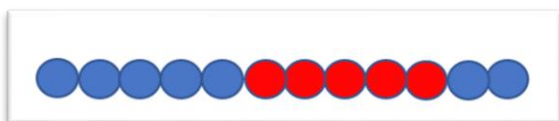


Reflektion

Tidigare samtalade vi om tillvägagångssättet att representera antalet närvarande barn vid en samling. Vi var inne på att använda duplolego, vilket finns beskrivet i avsnittet ”Legotorn”. Ett annat sätt att visa antalet närvarande barn kan vara att tillverka en enkel ”kulram” med veckans fem vardagar. Gör en enkel träram där fem gummiband eller liknande spänns upp, på var och ett av banden har fyra gånger fem kulor/pärlor trätts på. Fem av en färg och fem av en annan och likadant igen så att det finns 20 pärlor på vardera band/veckodag. Märk ut veckodagarna på något vis med små skyltar.

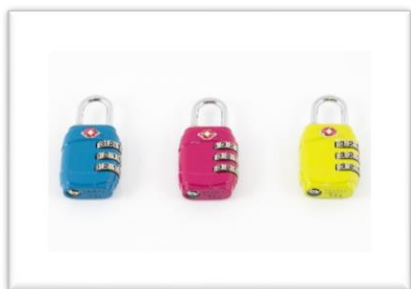


Låt barnen i tur och ordning gå fram och förflytta en kula på ramen, skicka runt den i ringen och låt varje barn flytta en kula eller liknande tillvägagångssätt.



Det blir då möjligt att jämföra olika dagar utifrån femtalen, två femtal är tio och två fler än tio är tolv och så vidare. Här kan ord som fler och färre med mera tas in i samtalet. För att underlätta jämförandet mellan dagarna kan man lägga över de ”icke närvarandes” kulor med ett tyg eller liknande för att barnen lättare ska kunna fokusera på de kulor som visar antal närvarande barn. För de äldre barnen kan frågor kring hur många kulor det finns under tyget bli intressant. Hur gör de för att ta reda på det? Kan de utgå ifrån de fyra femtalen och så vidare? Det blir en bra problemlösning för dem.

Skattjakt



Lärandesituation på förskolan och reflektion

Skattjakt där barnen via olika uppdrag ska få fram tre siffror till ett kombinationshänglås och på så sätt låsa upp skattkistan. I en barngrupp kan man med fördel använda uppdragen som utmaning och de blir en aktivitet i sig. Jag anser även att hela upplägget är av problemlösande karaktär och visar väl på hur problemlösning i förskolan kan se ut.

Uppdrag 1

Ett antal olika långa pinnar med siffror på skulle sorteras efter längd. När det var klart skulle barnen ta den näst längsta och den näst kortaste pinnen och addera ihop talen på dessa pinnar. Det blev sju och två som skulle adderas ihop denna gång. Barnen lade pinnarna på detta sätt... och inte så här.



Jag och P funderade över hur man ute i naturen skulle kunna få barnen att komma fram till att de behöver ha en referens att sortera utefter. Vi hittade inget naturligt och enkelt sätt att ordna detta i den skogsmiljö vi befann oss. Detta kan man enklare jobba vidare med i en något mer ordnad miljö eller så kan kanske en ”rak” pinne (finns inte alltid i vår herres hage) kan fungera som utgångspunkt/referens.



Även lägesord så som första, tredje, längsta och mellersta med mera går i denna aktivitet att jobba vidare med. Vid adderandet av talen 7 och 2 blev barnens tankar och kunskaper kring adderande och taluppfattning tydligt. Ett barn satte upp talet sju spontant med hjälp av fingrarna, men ville därefter ändå ramsräkna till sju för att ”vara säker” på att sju fingrar hölls

fram. Här är det viktigt att ta ett samtal med barnen om hur talet sju är uppbyggt och hur de kan vara säkra på att de håller upp just sju fingrar utan att åter hemfalla åt ramsräkning. Visa på att full hand och två till motsvarar antalet sju, så kallad kardinalitet. Jag tror faktiskt att det ramsräknas för mycket i förskolan och att tals del och helhetsrelation måste lyftas fram mer i aktiviteter och samlingar med barnen, annars riskerar vi att bromsa upp barnens tänkande i talbilder om vi hela tiden uppmuntrar dem att räkna upp från ett för att vara säkra på antalet.

Vid efterföljande reflektion funderade jag och P vidare kring hur barnen skulle kunna sortera pinnar utefter andra egenskaper med koppling till matematik. Vi kom fram till att tjocklek och böjning skulle kunna vara intressant att testa. P menade att det för barnen är viktigt att efter att ha sorterat ett antal pinnar efter längd kunna urskilja egenskapen tjocklek gentemot längd och sortera om utifrån den andra egenskapen. Den egenskapen skulle vara mer subtil att sortera utefter eftersom den är svårare att urskilja, mäta och observera då skillnaden i tjocklek var ganska liten och då vissa av pinnarna smalnade av. Här kan olika metoder tas fram av barnen tillsammans med P. Ytterligare en möjlighet är att sortera utefter hur böjda pinnarna är. Frågan uppstår då, hur mäts det? Även här blir barnens och P idéer kring hur denna egenskap ska mätas intressant. Här finns kopplingar till vinklar, grafer och diagram (se bild).



Riktningförändring (hur mycket och ”snabbt” pinnen svänger) är ett begrepp som kan uppstå. Om dessa därefter läggs bredvid varandra framträder det ganska tydligt vilken som är mer eller mindre böjd samt har större eller mindre riktningförändring (Ett förtydligande, ordet riktningförändring ska nog inte användas tillsammans med barnen 😊).



Uppdrag 2

-Dela bananen två gånger, hur många bitar får ni då?

Här vill P att barnen först ska gissa/uppskatta hur många bitar som bildas. Ett barn säger tre, följande dialog uppstår:

-Hur tänkte du då?

-Det blir två och en kvar, tre!

P låter barnen dela bananer olika många gånger vid olika tillfällen och tänker sig då att de till sist ska få syn på mönstret en bit fler än antalet delningar. Viktigt att lyfta upp och uppmärksamma de andra barnen på den typ av förklaringar som det första barnet gav. Även att lägga upp de olika delade bananerna bredvid varandra för att lättare få syn på mönstret.

Uppdrag 3

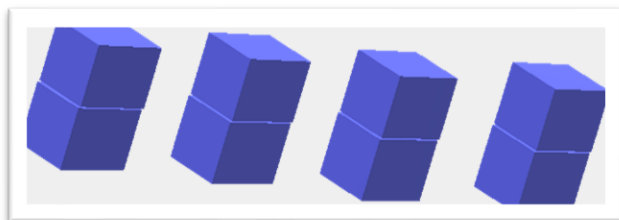
Hur många par blir det av åtta kaplastavar? Även här får barnen först fundera på och ge förslag på hur många par de tror det blir. Varför? Det är några viktiga grundläggande förhållanden P vill att barnen ska få syn på:

- Färre par än stavar.
- Halva antalet par i förhållande till antal stavar.
- Vad jämnt eller udda antal stavat från början leder till.
- Antal par vid udda = en färre och därefter hälften.
- Tvåhoppsräkning 2, 4, 6, 8 fyra par.

Vi funderade över betydelsen av stavarnas placering i förhållande till varandra, och hur de rent konkret ska organiseras för att barnen ska få syn på ovan nämnda förhållanden. Olika placering inbjuder till olika sorters upptäckter.



Totala antalet kopplat till antal par. Även udda antal kaplastavar blir tydligt.



Totala antalet par framträder och totala antalet stavar blir mer dolt. Udda antal stavar blir inte lika visuellt framträdande.



Liknande stapel av stavarna gör att paren inte riktigt blir synliga och då mer utmanande att få syn på. Däremot blir udda eller jämnt antal stavar tydligt.

Upplösningen

Till sist fick barnen tre siffror, 9, 3 och 4.

- $2 + 7 = 9$
- Dela en banan två gånger och du får tre bitar
- 8 kaplastavar ger 4 par

Dessa blev då möjliga koder till ett kodhänslås på skattkistan. P hade inplastade siffror barnen fick välja ut 9:an, 3:an och 4:an ifrån och lägga på en bricka i tydlig ordning uppifrån och ned. Om koden ej fungerade och hänglåset inte öppnade sig fick de välja ut nya siffror (9, 3, 4) och lägga ut en ny kod bredvid den gamla, så att de kunde se att de testade en ny kod. Längre fram kan de börja fundera på hur många möjliga koder det går att lägga samt hur de mer systematiskt kan ändra ordning på siffrorna i koden. Detta blir en övning i kombinatorik.