

Hitta matematiken 2019

Aktiviteter för förskoleklass

Observera att detta material inte är det kartläggningsmaterial som är obligatoriskt att använda.

Här finns de fyra gruppaktiviteter samt referenslista som ingick i det tidigare materialet.

Det obligatoriska materialet finns på Skolverkets webbplats.



Lärarhandledning

Aktivitet Lekparken

OBSERVATIONSPUNKTER

Aktiviteten ska ge eleven möjlighet att

- visa nyfikenhet och intresse för det matematiska innehållet
- pröva och använda idéer för att lösa problem inom rumsuppfattning
- kommunicera och resonera om rum, perspektiv och tid.

Material

- Bilden Lekparken (utskriven i A3-format).
- Bildkort 1–6 (utskrivna i A4-format).
- Utklippt figur.

Genomförande

1. Berätta för eleverna att de ska få lösa ett problem tillsammans.

Det betyder att ni ska hjälpas åt och lyssna och prata med varandra. Ni ska berätta hur ni tänker och förklara varför. Det är viktigt att alla i gruppen får vara med.

Visa den stora bilden på lekparken för eleverna. Bilden ska vara placerad så att man ser den uppför, exempelvis på ett bord. Titta på bilden och berätta att bilden är ritad uppför.

*Ni kan tänka att ni flyger ovanför lekparken och tittar ner.
Då skulle det kunna se ut så här. Vad ser ni på bilden?*

Prata med eleverna om de olika sakerna i lekparken så att alla är säkra på vad bilden visar.

*Kan ni se pojken som sitter i sandlådan? Han har en röd mössa på sig.
Flickan, som har kommit till lekparken för att leka med pojken, kan inte hitta honom.
Nu ska ni få hjälpa henne. Det här är flickan.*

Ta fram den utklippta figuren och visa för eleverna.
Visa hur figuren står när den tittar framåt.

Ta fram bildkort 1. *Det finns sex bildkort som visar det som flickan ser när hon är i lekparken.*

*Om flickan ser det här (visa bildkort 1) när hon tittar framåt, var är hon då i lekparken?
Ni ska få visa var hon är på den här stora bilden. Nu får ni tänka en stund för er själva innan ni pratar med varandra. Låt en elev i taget börja placera figuren.*

När gruppen har bestämt var i lekparken flickan är kan du fråga:
*Varför har ni valt just den platsen?
Vad kan flickan se?
Hur vet ni det?
Kan flickan se pojken? Varför/varför inte?
Kan man se något på bildkortet som inte syns på den stora bilden?*

Observera!
Hitta matematiken 2019
är det gamla materialet.

Lärarhandledning

Aktivitet Lekparken

Fortsätt på samma sätt med bildkort 2–6. Vid det sista bildkortet kommer flickan att kunna se pojken och de kan börja leka med varandra.

2. Diskutera kring tid.

Kan ni några årstider?

Vilken årstid tror ni att det är på bilderna?

Varför då?

För att få syn på elever som har kommit längre i sin kunskapsutveckling i matematik kan du ställa följande frågor:

Hur vet du att just det bildkortet visar vad flickan ser?

Hur vet du att den platsen inte stämmer?

Hur vet du att hon inte står där?

Hur kan man veta vilken årstid det är?

Observera!
Hitta matematiken 2019
är det gamla materialet.

Lärarhandledning

Aktivitet Lekparken

Bakgrund

OBSERVATIONSPUNKTER

Aktiviteten ska ge eleven möjlighet att

- visa nyfikenhet och intresse för det matematiska innehållet
- pröva och använda idéer för att lösa problem inom rumsuppfattning
- kommunicera och resonera om rum, perspektiv och tid.

I grupp ska eleverna arbeta med rumsuppfattning och olika perspektiv. Till aktiviteten hör en stor bild över en lekpark. Lekparken är ritad ur ett fågelperspektiv. Därtill finns sex bildkort som föreställer olika platser i lekparken. I aktiviteten utmanas eleverna att förstå att när en person (flickan) befinner sig på ett visst ställe i rummet (lekparken) ser hon olika delar av lekparken. Eleverna ska växla mellan två olika perspektiv; från den stora bilden där lekparken är avbildad ovanifrån, till de sex bildkorten där sex platser i lekparken är avbildade utifrån vad flickan ser.

Eleverna ska, i grupp och genom samtal, komma fram till var flickan befinner sig när hon letar efter pojken som sitter i sandlådan. Till sin hjälp har eleverna en utklippt figur som ska föreställa flickan. Alternativt kan en leksaksfigur med "ansikte" användas. När eleverna tittar på ett av bildkorten, som föreställer vad flickan ser, ska de tolka var flickan befinner sig på den stora bilden.

Det är viktigt att inledningsvis titta på och prata om den stora bilden tillsammans så att eleverna förstår vad allt föreställer.

När eleverna arbetar med aktiviteten kan läraren observera elevernas metod och hur de kommunicerar och resonerar med varandra. Beskriver eleverna hur

föremålen på bildkorten är lika dem på den stora bilden? Jämför eleverna vad den utklippta figuren (flickan) ser med det som bildkortet visar? Använder de några lägesord som till exempel bredvid, framför, bakom?

Med stöd av den stora bilden och bildkorten kan läraren låta eleverna diskutera begreppet tid utifrån årstid. Kan eleverna beskriva vilken årstid det skulle kunna vara? Här blir resonemanget viktigt när eleverna diskuterar varför de tycker att det ska vara en viss årstid.

I aktiviteten beskrivs att de elever som har kommit längre i sin kunskapsutveckling i matematik troligtvis kan kommunicera och resonera om de båda perspektiven, jämföra och förklara likheter och skillnader i bilderna. En elev som inte har kommit lika långt kan förmodligen på ett ungefär se vilken plats som visas på bildkortet men inte nödvändigtvis förklara i vilken riktning figuren tittar.

Orientering i rummet, det vill säga rumsuppfattning, har i forskning visat sig vara en viktig del i elevers kunskapsutveckling i matematik (Clements & Sarama, 2011; Zhang et al., 2013).

Observera!
Hitta matematiken 2019
är det gamla materialet.

Lärarhandledning

Aktivitet Lekparken

Eleve exempel

Exempel på hur elever tar sig an aktiviteten, hur de prövar och använder olika idéer samt kommunicerar med matematiska begrepp och resonemang för att lösa problem.

Visar nyfikenhet och intresse för det matematiska innehållet i aktiviteten.

- Jämför den stora bilden med lekparken nära skolan.
- Känner igen något föremål på den stora bilden.
- Pekar på något i ett bildkort.
- Vänder och vrider på figuren.
- Pekar på en bänk och frågar vad det är.

Prövar och använder olika idéer.

- Jämför bildkorten med den stora bilden.
- Jämför ett visst föremål på båda bilderna.
- Vrider på figuren och beskriver vad flickan ser då.
- Använder något på bilden som riktmärke, exempelvis dammen.
- Visar och pekar hur taket ser ut på det lilla huset.

Kommunicerar och resonerar om rum, perspektiv och tid.

- "Titta, den är framför flickan."
- "Varför ser man inte katten?"
- "Det måste vara där eftersom hon ser dammen när hon står där."
- "Bredvid pojken är det en kulle."
- "Det måste vara vår för gräset är grönt."

Kartlägningsunderlaget kan vara mer eller mindre detaljerat ifyllt. Här är två exempel på hur olika lärare kan ha fyllt i dokumentet:

Visar nyfikenhet och intresse för det matematiska innehållet i aktiviteten.	Prövar och använder olika idéer.	Kommunicerar och resonerar om rum, perspektiv och tid.	Kommentar:
De har också en kompisgunga.	Vrider på den stora bilden för att jämföra med bildkorten.	Bänkarna är mitt emot varandra.	Många idéer.
Visar nyfikenhet och intresse för det matematiska innehållet i aktiviteten.	Prövar och använder olika idéer.	Kommunicerar och resonerar om rum, perspektiv och tid.	Kommentar:
ja	jämför bilderna	framför, bredvid	ok



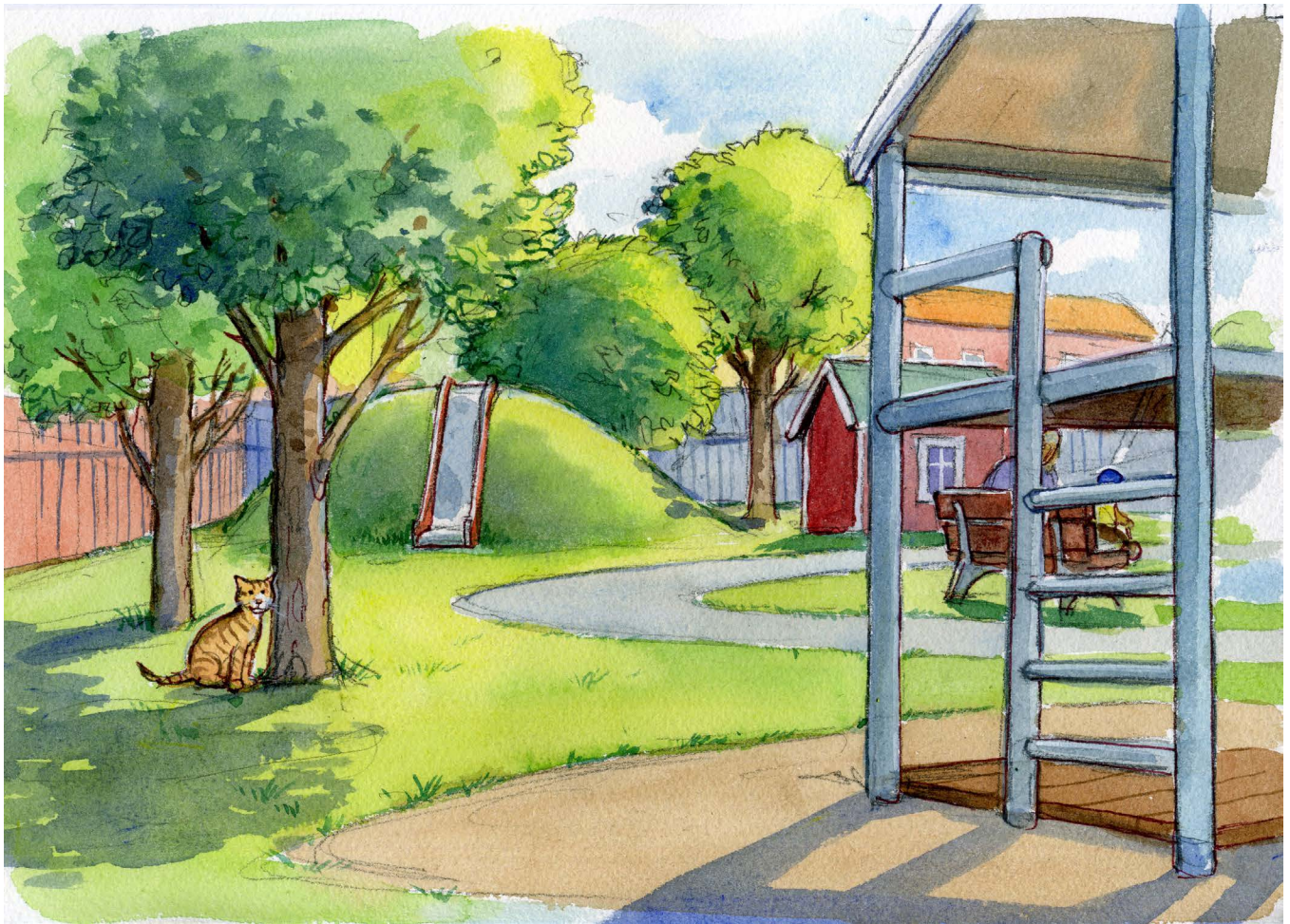
Bildkort 1



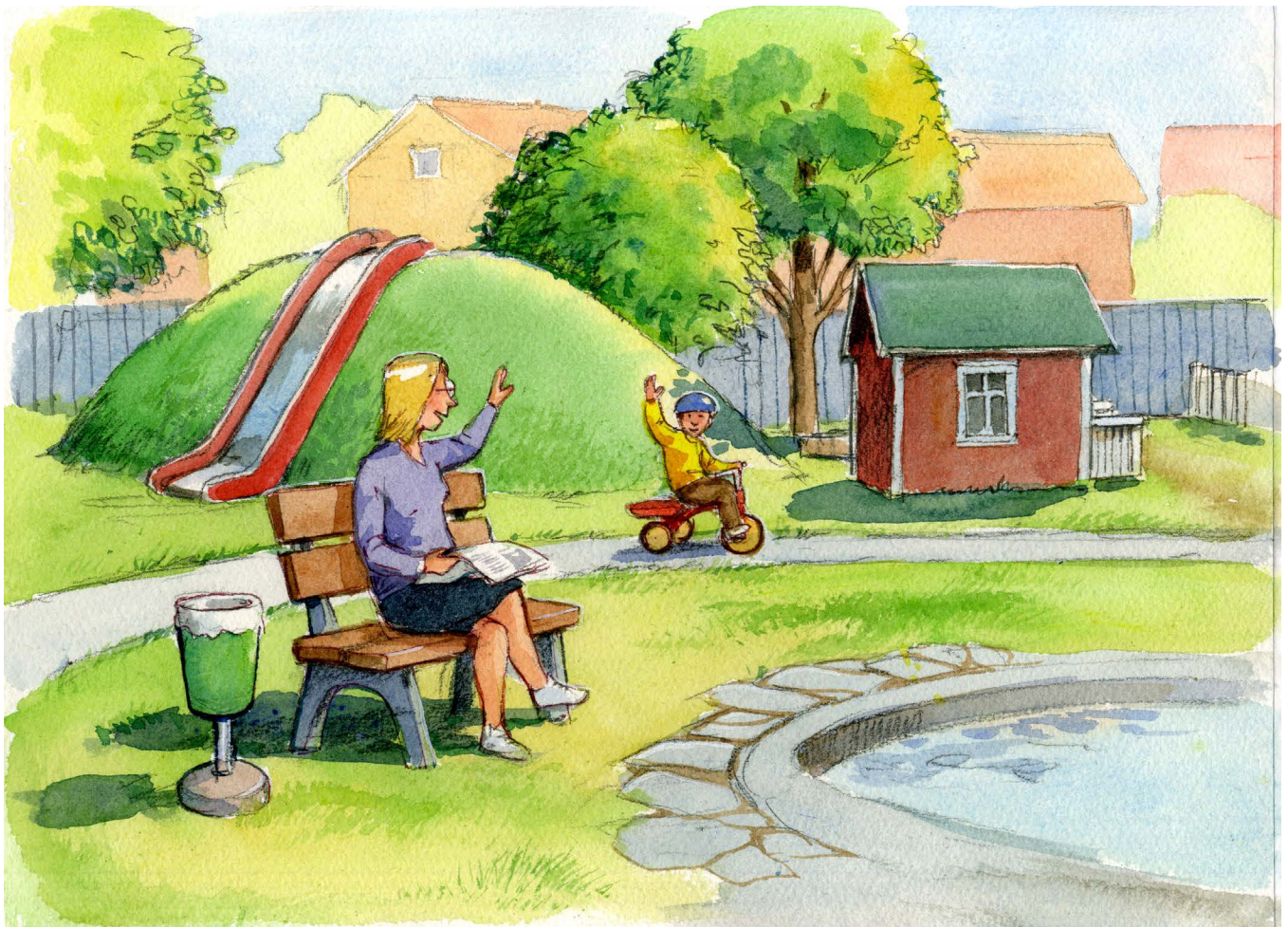
Bildkort 2



Bildkort 3



Bildkort 4



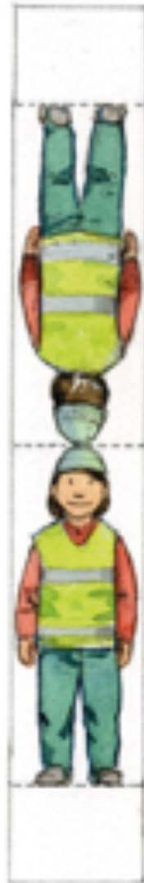
Bildkort 5



Bildkort 6



Figur att klippa ut



Kartläggningsunderlag Lekparken

[illegible]

Lärarhandledning

Aktivitet Mönster

OBSERVATIONSPUNKTER

Aktiviteten ska ge eleven möjlighet att

- visa nyfikenhet och intresse för det matematiska innehållet
- pröva och använda idéer genom att följa och fortsätta ett enkelt mönster samt översätta samma mönster i ett annat material
- kommunicera och resonera genom att till exempel beskriva metoder och den upprepande delen.

Material

- Föremål i samma material och form i två olika färger, till exempel likadana klossar i gult och blått. Det behövs 14 föremål per elev, sju av varje färg.
- Andra föremål där minst en egenskap skiljer, exempelvis pärlor i två olika storlekar. Det behövs 14 föremål per elev.

Genomförande

1. Diskutera med eleverna om vad ett mönster är. Visa exempel på ett mönster som har en upprepande del. Det kan förslagsvis vara strumpor med ränder i tre färger. Påpeka att ett mönster är något som upprepar sig på samma sätt.

Nu ska jag göra ett mönster med klossar.

Ta sex klossar och gör ett mönster med den upprepande delen en gul och en blå kloss. Det är viktigt att eleverna ser mönstret från samma håll som de sedan ska lägga det.



Här är mönstret gul, blå, gul, blå, gul, blå.

Nu ska ni lägga ett likadant mönster med era klossar.

Låt varje elev ta klossar i samma färger som mönstret visar.
Låt varje elev beskriva sitt mönster.

2. Använd klossarna och gör ett nytt mönster med den upprepande delen en gul och två blå klossar.

Hur är mönstret här? Kan någon beskriva det?

Prata två och två med varandra.

Låt paren beskriva mönstret.

Nu ska ni lägga ett likadant mönster med era klossar.

Nu lägger vi alla dit en gul kloss till. Titta på mönstret.

Nu ska ni fortsätta mönstret och lägga dit en till kloss som passar i mönstret.

Lägg dit den klossen som du tycker passar.

Låt varje elev beskriva sitt mönster.

Varför ska det vara en blå kloss där? Prata två och två.



Observera!
Hitta matematiken 2019
är det gamla materialet.

Lärarhandledning

Aktivitet Mönster

Under elevernas diskussion kan du ställa följande stödfrågor:

Titta på klossarna. Vad är det som upprepas?

Hur många föremål är det i den (upprepande) delen? Hur många delar kan man se?

Saknas det någon kloss i någon del?

Du kan också ställa frågan *Hur vet du att...?* under diskussionen.

3. Be eleverna att blunda. Ta bort en kloss från ditt mönster.

Nu får ni titta igen. Vilken kloss saknas i mönstret? Hur vet du det? Prata två och två.

Be paren beskriva vilken kloss som saknas.

Lägg tillbaka klossen. Fortsätt ta bort en kloss om du behöver för din kartläggning.

4. Ta fram det andra materialet och låt klossarna ligga kvar. Nu ska eleverna översätta mönstret till dessa föremål. Beroende av material kan eleverna lägga mönstret med färg, form eller storlek.

Nu ska ni göra samma mönster, men ni ska använda de här...

(Benämnn föremålen efter vad de är, till exempel gem, nallar, pärlor.)

Nu får ni hämta det ni behöver i högen här.

Låt eleverna beskriva sitt mönster två och två.

Hur är ditt mönster likt mönstret med klossarna?

För att få syn på elever som har kommit längre i sin kunskapsutveckling i matematik kan du:

- Fråga hur många gula föremål det är om det är 10 (14, ...) föremål totalt?
- Be eleverna göra sina egna mönster och beskriva dem och hur de vet att det är ett mönster.
- Låta en elev lägga ett mönster och be de andra eleverna att beskriva mönstret.
- Låta eleverna använda olika uttrycksformer som till exempel att rita, använda kroppen, använda musik för att beskriva ett mönster.

Observera!
Hitta matematiken 2019
är det gamla materialet.

Lärarhandledning

Aktivitet Mönster

Bakgrund

OBSERVATIONSPUNKTER

Aktiviteten ska ge eleven möjlighet att

- visa nyfikenhet och intresse för det matematiska innehållet
- pröva och använda idéer genom att följa och fortsätta ett enkelt mönster samt översätta samma mönster i ett annat material
- kommunicera och resonera genom att till exempel beskriva metoder och den upprepande delen.

I aktiviteten ska eleverna följa och fortsätta ett mönster, översätta samma mönster till en annan form samt beskriva mönstret. Aktiviteten ger också eleven möjlighet att undersöka och resonera sig fram till vilken regel som gäller för mönstret, det vill säga hur mönstret upprepar sig. Detta är i aktiviteten beskrivet som den *upprepande delen*.

Eleverna ska också resonera om vilket föremål som saknas i ett givet mönster. När eleverna arbetar med mönster får de möjlighet att pröva och använda sina idéer samt kommunicera och resonera om mönsters uppbyggnad. Eleverna kan upptäcka mönstrets upprepande struktur och att denna struktur inte förändras även om man använder ett annat material.

I aktiviteten finns möjligheten att låta eleverna dokumentera genom att rita sitt eget mönster. Här kan läraren observera vilket mönster eleven väljer att rita. Elever som kommit längre utmanar troligtvis sig själva och gör mer komplexa mönster. Elever som inte har uppfattat mönsters upprepande form kommer troligtvis att visa svårigheter med att rita sitt eget mönster.

Om eleven visar svårighet med att följa och fortsätta ett mönster kan läraren undersöka om eleven kan sortera föremål efter någon egenskap.

När det gäller sortering behöver eleven kunna urskilja en egenskap och bortse från andra egenskaper. Förmågan att sortera är en grundläggande aspekt inom det matematiska tänkandet (Björklund, 2012). Denna förmåga är viktig för exempelvis mönstertänkande och elevens antalsuppfattning. För att förstå ett mönsters uppbyggnad och struktur måste eleven fokusera på vissa egenskaper och bortse från andra.

Inom matematiken är mönster en regelbunden upprepning. Att förstå mönster och dess uppbyggnad, att urskilja likheter och olikheter är början till algebraiskt tänkande (Mulligan & Mitchelmore, 2013). Algebraiskt tänkande handlar om att se mönster, hitta samband, upptäcka strukturer och därefter generalisera (Kieran, Pang, Schifter & Ng, 2016). Björklund (2014) framhåller att utvecklingen och förståelsen för mönster och algebra förutsätter ett stort mått av resonemangs-förmåga.

Observera!
Hitta matematiken 2019
är det gamla materialet.

Lärarhandledning

Aktivitet Mönster

Eleve exempel

Exempel på hur elever tar sig an aktiviteten, hur de prövar och använder olika idéer samt kommunicerar med matematiska begrepp och resonemang för att lösa problem.

Visar nyfikenhet och intresse för det matematiska innehållet i aktiviteten.

- Pekar på ett annat mönster.
- Behöver frågor från läraren för att kunna fokusera på uppgiften.
- Tittar hur de andra gör.
- Hämtar klossar.
- Frågar om man får välja färg själv.

Prövar och använder olika idéer.

- Prövar olika färger och former för att se om det blir rätt.
- Ser direkt och behöver inte pröva.
- Säger färgerna på mönstret högt och letar samma färger i det andra materialet.
- Börjar på blå istället för gul, ändrar sen.
- Räknar klossar, pekar och förklarar.

Kommunicerar och resonerar om mönster.

- "Varannan röd och grön."
- "Först en blå stor nalle sen två gröna lite mindre."
- "Det saknas en blå där."
- "Det hade inte varit ett mönster om man hade bytt plats."
- "Visst är det här ett mönster?"

Kartläggningsunderlaget kan vara mer eller mindre detaljerat ifyllt. Här är två exempel på hur olika lärare kan ha fyllt i dokumentet:

Visar nyfikenhet och intresse för det matematiska innehållet i aktiviteten.	Prövar och använder olika idéer.	Kommunicerar och resonerar om möster.	Kommentar:
Visar eget mönster på strumporna.	Prövar och ser vilken kloss som kan passa. Översätter till storlek.	Stor, liten, liten. De små är dubbelt så många.	Utmana med mer komplex mönster.
Visar nyfikenhet och intresse för det matematiska innehållet i aktiviteten.	Prövar och använder olika idéer.	Kommunicerar och resonerar om möster.	Kommentar:
Ja, stöd	följer, fortsätter och översätter	varannan, olika	Kommunicera kring mönster i en mindre grupp.

Kartläggningsunderlag Mönster

[illegible]

Lärarhandledning

Aktivitet Sanden/riset

OBSERVATIONSPUNKTER

Aktiviteten ska ge eleven möjlighet att

- visa nyfikenhet och intresse för det matematiska innehållet
- pröva och använda idéer för att lösa problem inom mätning
- kommunicera och resonera om mätandets princip.

Material

- Fyra olika kärl som rymmer cirka 1 dl, 2 dl, 5 dl samt 1 liter. Det ska *inte* finnas någon gradering på kärlen.
- Ytterligare ett kärl som rymmer cirka 5 dl och som är fyllt med sand eller riskorn. Det ska *inte* finnas någon gradering på kärlet.

Exempel på kärl



Genomförande

1. Ta fram fyra olika kärl och berätta för eleverna att de ska få lösa ett problem tillsammans.

Det betyder att ni ska hjälpas åt och lyssna och prata med varandra. Ni ska berätta och visa hur ni tänker och förklara varför.

Det är viktigt att alla i gruppen får vara med.

Här har jag olika kärl. Benämnen kärlen så som eleverna är vana att kalla dem.

Vilket kärl tror ni rymmer minst (får plats minst i)?

Vilket kärl tror ni rymmer mest (får plats mest i)?

Ställ kärlen i storleksordning från det som rymmer minst (får plats minst i), till det som rymmer mest (får plats mest i).

2. Ta fram det fyllda kärlet.

Barnen Amir och Sara ska dela på den här sanden/riset och de ska ha lika mycket var.

Hur ska de göra för att de ska få lika mycket var? Ni får använda de kärl som ni behöver.

Låt eleverna tänka själva en stund. Be sedan varje elev att beskriva sin metod.

Uppmana eleverna att komma överens om en metod som gruppen ska pröva att använda.

Gruppen delar upp innehållet med den metod de valt. Under arbetets gång kan du ställa följande stödfrågor:

Hur många barn skulle dela lika på sanden/riset?

Hur många "högar" kan det bli?

Var ska ni lägga sanden/riset som ni tar upp?

Hur vet ni att det blir lika mycket?

Observera!
Hitta matematiken 2019
är det gamla materialet.

Lärarhandledning

Aktivitet Sanden/riset

När eleverna har arbetat färdigt frågar du:

Hur vet ni att det är lika mycket?

Hur gjorde ni?

För att få syn på elever som har kommit längre i sin kunskapsutveckling i matematik kan du:

- Fråga eleverna hur de visste att det var en bra eller mindre bra metod.
- Be eleverna att berätta hur många måttenheter (koppar, glas...) det blev i varje kärl.

Observera!
Hitta matematiken 2019
är det gamla materialet.

Lärarhandledning

Aktivitet Sanden/riset

Bakgrund

OBSERVATIONSPUNKTER

Aktiviteten ska ge eleven möjlighet att

- visa nyfikenhet och intresse för det matematiska innehållet
- pröva och använda idéer för att lösa problem inom mätning
- kommunicera och resonera om mätandets princip.

I grupp ska eleverna storleksordna, det vill säga jämföra, kärl som rymmer olika mycket samt dela sand eller ris så att två barn får lika mycket var med hjälp av informella mätverktyg.

I instruktionerna till aktiviteten beskrivs att eleverna ska berätta och enas om en metod innan de börjar att dela upp sanden/riset. Här får läraren möjlighet att lyssna på varje elevs resonemang kring "dela lika" och om eleven kan kommunicera någon metod till övriga i gruppen. Det är viktigt att alla får möjlighet att berätta om sin idé och metod innan eleverna börjar att dela. Eventuellt kan eleverna dela upp sig i mindre grupper för att pröva olika metoder. I aktiviteten är det viktigt att eleverna står eller sitter nära varandra för att de ska kunna samarbeta bra tillsammans.

När eleverna arbetar med mätningen kan läraren observera elevernas metod och hur de kommunicerar och resonerar med varandra. Använder eleverna metoden ögonmått och uppskattar att det är lika mycket eller använder eleverna ett informellt mätverktyg som till exempel ett glas eller en näve? Är eleverna, i så fall, noga med att det ska vara lika mycket i glaset/näven varje gång? Vad gör eleverna med den uppmätta mängden? Vad gör eleverna om mängden på slutet inte räcker till två hela av de måttenheter som de har valt?

När eleverna visar förståelse för mätandets princip använder de samma informella mätverktyg och måttenheter. De är noga med att lägga lika mycket sand/ris i de kärl som används. Elever som har kommit längre i sin matematiska utveckling kan troligtvis addera hur många hela och eventuellt halva måttenheter som rymms i delarna.

I aktiviteten kan läraren uppmärksamma hur eleven kommunicerar och resonerar och vilka begrepp inom volym eleven använder i samband med det. När eleverna ska storleksordna kärl kan en elev exempelvis beskriva varför ett kärl rymmer mer genom att säga "det får plats mer" utan någon förklaring. En annan elev kan säga "det får plats mer för den här bunken är bredare". I det senare fallet använder eleven ett resonemang och begreppet "bredare" för att förtydliga sina tankar. Då det gäller att dela lika på sanden/riset kan diskussionerna handla om hur högt eller lågt sanden/riset når i förhållande till kärlets form.

I denna aktivitet mäter eleverna inom området volym. På liknande sätt kan eleverna mäta inom områdena längd och massa. När eleverna använder samma informella mätverktyg och måttenhet på ett korrekt sätt visar de förståelse för mätandets princip oberoende om det är inom områdena volym, längd eller massa.

Mätning kombinerar kunnande från två områden, aritmetik och geometri (van den Heuvel-Panhuizen & Buys, 2008). Geometri handlar om att tolka sin omvärld utifrån två- och tredimensionella förhållanden. Utifrån denna tolkning kan vi sedan uttrycka vår omvärld med ett visst antal i en given måttenhet, exempelvis tre nävar. Detta görs med hjälp av mätning. Det finns tre former av mätning; att jämföra, att använda informella mätverktyg (som exempelvis nävar) och att använda mätinstrument.

Observera!
Hitta matematiken 2019
är det gamla materialet.

Lärarhandledning

Aktivitet Sanden/riset

Eleve exempel

Exempel på hur elever tar sig an aktiviteten, hur de prövar och använder olika idéer samt kommunicerar med matematiska begrepp och resonemang för att lösa problem.

Visar nyfikenhet och intresse för det matematiska innehållet i aktiviteten.

- Vill berätta om en idé.
- Börjar flytta kärlet.
- Vill pröva att hålla direkt.
- Plockar upp och undersöker ett kärlet.
- Pekar på det minsta kärlet.

Prövar och använder olika idéer.

- "Man kan hålla i två byttor."
- "Vi kan se om det kan bli lika." (med ögonmått)
- "Om det var godis skulle man kunna dela en och en."
- "Man ritar streck i en bunke, jag har en sådan hemma, då vet man."
- "Elev A: Man kan dela med en sax, hela burken och allt."
"Elev B: Allt rinner ut om man delar med en sax."

Kommunicerar och resonerar om mätandets princip.

- "Det gör inget att det är mer i den höga bunken för den är smal och då blir det så."
- "Det är bara för att den är större som det ser mindre ut."
- "Det är lika högt i båda skålarna."
- "Hälften är att skära i mitten."
- "Det räcker inte till ett helt glas. Vi tar mitt emellan."

Kartläggningsunderlaget kan vara mer eller mindre detaljerat ifyllt. Här är två exempel på hur olika lärare kan ha fyllt i dokumentet:

Visar nyfikenhet och intresse för det matematiska innehållet i aktiviteten.	Prövar och använder olika idéer.	Kommunicerar och resonerar om mätandets princip.	Kommentar:
Känner på riset.	Börjar hålla ut ris, stannar till och undrar var det ska läggas.	Resonerar om när det är lika.	Jämföra olika mått-enheter.
Visar nyfikenhet och intresse för det matematiska innehållet i aktiviteten.	Prövar och använder olika idéer.	Kommunicerar och resonerar om mätandets princip.	Kommentar:
ja	ögonmått	lika mycket, högre	ok

Lärarhandledning

Aktivitet Tärningsspel

OBSERVATIONSPUNKTER

Aktiviteten ska ge eleven möjlighet att

- visa nyfikenhet och intresse för det matematiska innehållet
- pröva och använda olika idéer genom att addera och uppskatta
- kommunicera och resonera genom att
 - direkt känna igen antalen 1–6 utan att räkna
 - känna igen och benämna siffrorna 1–6 och koppla till antalet
 - visa förståelse för räkneprinciperna; ett-till-ett, kardinalitet och räkneordens ordning
 - storleksordna tal.

Material

- Utklippta sifferkort och spelplan.
- En sexsidig tärning.
- Ett antal föremål, till exempel små kuber eller spelmarker.

Genomförande

1. Ge varje elev en spelplan och en uppsättning sifferkort att ha framför sig.

Visa vad som är spelplan och vad som är sifferkort. Berätta om reglerna.

Nu ska vi spela ett spel. Du ska slå med tärningen och hitta sifferkortet för samma antal som tärningen visar. Sedan ska du lägga det kortet i en ruta på din spelplan. Om du vill kan du säga vilken siffra det är. Sedan ska du plocka lika många föremål som tärningen och talet visar. (Benämna föremålen efter vad de är, till exempel kuber.)

Efter det är det nästa elevs tur. Var och en kommer att få slå tre gånger, men en i taget. Om du redan har sifferkortet som tärningen visar får du slå om.

När alla har slagit en gång ställer du följande frågor:

Vilket tal fick du?

Kan du säga vad en fler (mer) är?

Kan du säga vad en färre (mindre) är?

När alla har slagit två gånger ställer du följande frågor:

Hur många föremål har du nu?

Hur gjorde du när du räknade dina föremål?

När alla har slagit tre gånger ställer du följande frågor:

Vem tror du har fått flest föremål? Du ska bara titta, inte räkna.

Berätta varför du tror det.

Hur ska vi ta reda på vem som har fått flest föremål?

Be eleverna att räkna sina föremål.

Vem har fått flest?

Är det några som har fått lika många?

Observera!
Hitta matematiken 2019
är det gamla materialet.

Lärarhandledning

Aktivitet Tärningsspel

2. Använd sifferkortet och spelplanen. *Lägg dina tre sifferkort i storleksordning från det minsta till det största talet.*

Fråga varje elev:

Vilket tal är störst?

Vilket tal är minst?

3. *Nu ska du få ta de sifferkort som saknas och lägga dem från talet 1 till talet 6 i rutorna på din spelplan.*

Fråga eleverna:

Vilket tal kommer efter 1? Om eleven inte förstår begreppet *efter* får du förklara det.

Vilket tal kommer före 3? Om eleven inte förstår begreppet *före* får du förklara det.

Fortsätt att fråga på samma sätt med de andra talen.

4. Låt eleverna blunda. Ta bort ett sifferkort från varje elevs spelplan och sprid de resterande korten på spelplanen så att det inte blir tydligt var det borttagna kortet legat. Be eleverna öppna ögonen och fråga en i taget:

Vilket sifferkort saknas på din spelplan?

För att få syn på elever som har kommit längre i sin kunskapsutveckling i matematik kan du, utifrån föremål eller utifrån sifferkort och spelplan gå vidare med det som står här nedan. Det kan vara lämpligt att ställa frågorna utifrån föremål i samband med att eleverna arbetar med föremålen, det vill säga under punkt 1.

Utifrån föremål

Ställ följande frågor:

- *Hur många föremål tror du att vi har tillsammans?*
- *Hur ska vi ta reda på hur många vi har tillsammans?*
- *Hur många har vi tillsammans?*
- *Hur många fler föremål har du jämfört med...?*
- *Hur många färre föremål har du jämfört med...?*

Utifrån sifferkort och spelplan

Be alla elever att vända på sifferkortet så att siffrorna inte syns. Be eleverna blunda igen.

Vänd upp ett kort.

- *Vilket tal kommer före det sifferkort som jag har vänt upp?*
- *Vilket tal kommer efter det sifferkort som jag har vänt upp?*

Fortsätt att fråga inom högre talområden som till exempel 10–20, 20–100. Exempelvis:

- *Vilket tal kommer före 12?*

Observera!
Hitta matematiken 2019
är det gamla materialet.

Lärarhandledning

Aktivitet Tärningsspel

Bakgrund

OBSERVATIONSPUNKTER

Aktiviteten ska ge eleven möjlighet att

- visa nyfikenhet och intresse för det matematiska innehållet
- pröva och använda olika idéer genom att addera och uppskatta
- kommunicera och resonera genom att
 - direkt känna igen antalen 1–6 utan att räkna
 - känna igen och benämna siffrorna 1–6 och koppla till antalet
 - visa förståelse för räkneprinciperna; ett-till-ett, kardinalitet och räkneordens ordning
 - storleksordna tal.

I aktiviteten ska eleverna spela ett spel tillsammans. Under spelets gång kan eleverna visa sin förståelse för tre räkneprinciper; ett-till-ett-principen, kardinaltalsprincipen samt principen om räkneordens ordning.

- *Ett-till-ett-principen* innebär att ett föremål i en mängd kan bilda par med ett föremål i en annan mängd. Eleven kan exempelvis visa det genom att plocka samma antal föremål som tärningen visar.
- *Kardinaltalsprincipen* innebär att varje föremål då det räknas ska paras ihop med ett räkneord och att det sista uppräknade räkneordet anger det totala antalet föremål som räknats. Eleven kan exempelvis visa det genom att svara "5" när eleven har summerat sina fem föremål eller svara på frågan: "Kan du säga vad en fler/färre är?"
- *Principen om räkneordens ordning* innebär att föremålen i en mängd benämns med räkneorden i en bestämd ordning. Eleven kan exempelvis visa det genom att räkna sina föremål och kombinera dessa med räkneorden uppräknade i korrekt ordning.

I aktiviteten får eleverna också möjlighet att subitsera, det vill säga att kunna uppfatta en mindre mängd utan att behöva räkna. Eleven visar detta genom att exempelvis direkt säga "3" när tärningen visar en trea eller när eleven har tre föremål. Eleverna får också möjlighet att visa sitt kunnande om siffror och dess namn, talens ordning i talraden, att storleksordna tal, om något tal saknas i en sekvens, addition och att uppskatta mängder.

När eleven adderar föremålen kan läraren observera elevens metod.

- Räknar eleven varje del från början? *Räkna alla.*
- Försätter eleven att räkna från en del? "Jag vet att det var 5 i den högen då fortsätter jag att räkna från 5 när jag ska plussa den andra högen." *Räkna från delen.*
- Räknar eleven från det största talet? *Räkna från största.*
- Har eleven *automatiserat* någon talfakta och drar nytta av det? "Jag vet att 5 plus 4 är 9 eftersom 5 plus 5 är 10."

En elev i förskoleklass gör oftast ingen skillnad mellan orden tal och siffra. I texten används siffra om tecknet medan tal är kopplat till antal och kan bestå av en eller fler siffror.

I utprovningar har det framkommit att elever i förskoleklass inte alltid tar hänsyn till åt vilket håll talraden läggs på spelplanen fast de i övrigt kan visa kunnande om talraden. Talradens riktning är relevant för vidare matematisk utveckling men är inte av betydelse för att kunna kartlägga det som avses i denna aktivitet.

Elevers förståelse kring Gelman och Gallistels (1978) räkneprinciper är nödvändig för att eleven ska kunna utveckla och förstå räknandets idé. Mer om dessa principer finns att läsa i *Nationellt bedömningsstöd i taluppfattning*, årskurs 1–3 (Skolverket, 2018). Forskning har visat att elevers förståelse för kardinaltalsprincipen inte alltid kommer fram vid frågan "Hur många är det?" utan att eleven även behöver besvara frågan om hur många det är om det är "en fler" eller "en färre" i en viss mängd (Sarnecka & Carey, 2008).

Lärarhandledning

Aktivitet Tärningsspel

Eleve exempel

Exempel på hur elever tar sig an aktiviteten, hur de prövar och använder olika idéer samt kommunicerar med matematiska begrepp och resonemang för att lösa problem.

Visar nyfikenhet och intresse för det matematiska innehållet i aktiviteten.

- Vill slå med tärningen.
- Läger ut sifferkort.
- Tittar på sina sifferkort och säger 1, 2, 3, 4, 5, 6.
- "Nu får jag slå om."
- "Jag tror att du har fått flest."

Prövar och använder olika idéer.

- Räknar varje föremål ett i taget.
- Uppskattar antal genom att utesluta. "Det kan inte vara 100."
- Adderar tre i taget, 3, 6. Försätter sedan med en i taget 7, 8, 9.
- "Jag hade sex förut och nu fick jag tre till. Det blir 7, 8, 9. 9!"
- Räknar de tomma rutorna på spelplanen när eleven ska lägga ut sifferkort.

Kommunicerar och resonerar om tal och dess värden.

- "Vi kan plussa."
- "Ett plus ett plus ett det blir tre."
- "Om man tar bort en blir det fyra, om man tar tillbaka blir det fem."
- "1, 2, 3. Det är tre."
- "Fyra kommer efter tre för jag räknar 1, 2, 3, 4."

Kartläggningsunderlaget kan vara mer eller mindre detaljerat ifyllt. Här är två exempel på hur olika lärare kan ha fyllt i dokumentet:

Visar nyfikenhet och intresse för det matematiska innehållet i aktiviteten.	Prövar och använder olika idéer.		Kommunicerar och resonerar om tal och dess värden.				Kommentar:
	Eleven adderar antal.	Eleven uppskattar antal.	Eleven uppskattar antal utan att behöva räkna.	Eleven känner igen siffror och benämner dem.	Eleven storleksordnar tal.	Eleven visar förståelse för räkneprinciperna.	
Tittar och följer med i instruktionen.	Två i taget. Jag fick fler.	Fyra plus fem plus sex blir mest.	ja	ja	6, 5, 1	ja	Utmana med högre talområde.

Lärarhandledning

Aktivitet Tärningsspel

Visar nyfikenhet och intresse för det matematiska innehållet i aktiviteten.	Prövar och använder olika idéer.		Kommunicerar och resonerar om tal och dess värden.				Kommentar:
	Eleven adderar antal.	Eleven uppskattar antal.	Eleven uppfattar antal utan att behöva räkna.	Eleven känner igen siffror och benämner dem.	Eleven storleksordnar tal.	Eleven visar förståelse för räkneprinciperna.	
ja	räknar alla	räknar, uppskattar inte	ja	ja	ja	ja	Räknemetoder – räkna från delen

Observera!
Hitta matematiken 2019
är det gamla materialet.

Spelplan och sifferkort

1
2
3
4
5
6

Gör dina anteckningar för elevens resultat vid respektive aktivitet.

UPPMÄRKSAMMA OCH NOTERA OM ELEVEN

Observera!
Hiitta matematiken 2019
är det gamla materialet.

Referenser

Dessa referenser avser hela materialet.

Björklund, C. (2012). *Bland bollar och klossar: matematik för de yngsta i förskolan*. (2. uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Björklund, C. (2014). Klassificering och mönster. *Tangenten – tidsskrift för matematikundervisning*, 25(4), 35–43.

Clements, D. H. & Sarama, J. (2011). Early childhood teacher education: the case of geometry. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 14(2), 133–148.

Foisack, E. (2003). *Döva barns begreppsbildning i matematik*. Diss. Lund: Univ., 2003. Malmö.

Gelman, R. & Gallistel, C. R. (1978). *The child's understanding of number*. Cambridge: Harvard Univ. Press.

Heiling, K. (1995). *Döva barns utveckling: kunskapsnivå och sociala processer*. (2. uppl.) Malmö: Pedagogiska punkten.

van den Heuvel-Panhuizen, M. & Buys, K. (red.) (2008). *Young children learn measurement and geometry: a learning-teaching trajectory with intermediate attainment targets for the lower grades in primary school*. Rotterdam: Sense.

Kieran, C., Pang, J., Schifter, D. & Ng, S. F. (2016). *Early algebra research, its learning, its teaching*. Cham: Springer International Publishing.

Mulligan, J. T. & Mitchelmore, M. C. (2013). Early awareness of mathematical pattern and structure. *Reconceptualizing Early Mathematics Learning* (1st edition, 29–45). New York: Springer.

Palmer, A. (2011). *Hur blir man matematisk? Att skapa nya relationer till matematik och genus i arbetet med yngre barn*. Stockholm: Liber.

Pettersson, A. (2013). Vad är bedömningens syfte? Bedömning – varför, vad och varthän? I L. Lindström, V. Lindberg & A. Pettersson (red.), *Pedagogisk bedömning: att dokumentera, bedöma och utveckla kunskap*. (3., [förändrade] uppl.) (s. 31–41). Stockholm: Liber.

Sarnecka, W. & Carey, S. (2008) How counting represents number: What children must learn and when they learn it. *Cognition*, 108(3), 662–674.

Skolverket (2014). *Arbete med extra anpassningar, särskilt stöd och åtgärdsprogram*. Stockholm: Skolverket.

Skolverket (2017a). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011: reviderad 2017*. Stockholm: Skolverket.

Skolverket (2017b). *Läroplan för sameskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011: reviderad 2017*. Stockholm: Skolverket.

Skolverket (2017c). *Läroplan för specialskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011: reviderad 2017*. Stockholm: Skolverket.

Skolverket. (2018). *Nationellt bedömningsstöd i taluppfattning, årskurs 1–3*. Stockholm: Skolverket.

Specialpedagogiska skolmyndigheten (2015). *Arbeta med språkstörning i förskola och skola*. Härnösand: Specialpedagogiska skolmyndigheten.

Zhang, X., Koponen, T., Räsänen, P., Aunola, K., Lerkkanen, M-K. & Nurmi, J-E. (2013). Linguistic and spatial skills predict early arithmetic development via counting sequence knowledge. *Child Development*, 85(3), 1091–1107.

Grafisk form och produktion: AB Typoform

Illustration omslag: Ann Sjögren/AB Typoform

Övriga illustrationer: Jens Ahlbom

Observera!
Hitta matematiken 2019
är det gamla materialet.