

Lärarhandledning Mönster

Innehåll

Aktivitet Mönster	2
Bakgrund Mönster	4
Kartläggningsunderlag Mönster	5
Elevexempel Mönster	6

Mönster

Aktivitet

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, och
- 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.
- Föremål i ett annat material med minst två olika egenskaper. Det behövs 14 föremål per elev.

Genomförande

1. Diskutera med eleverna om vad ett mönster är. Visa exempel på ett mönster som har en upp-repande 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 upp-repande 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 samma klossar 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.



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...

(Benämna 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 matematiska utveckling 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 beskriva mönstret.
- Låta eleverna använda olika uttrycksformer som till exempel att rita, använda kroppen, använda musik för att beskriva ett mönster.

Observationspunkter

Läraren behöver uppmärksamma den elev som ännu inte

- visar intresse för det matematiska innehållet i aktiviteten,
- gör ett likadant mönster,
- fortsätter ett enkelt mönster,
- beskriver sitt mönster, och/eller
- översätter mönstret i ett annat material.

En elev som kommit längre i sin matematiska utveckling visar troligen kunnande genom att exempelvis

- göra sina egna mer komplexa mönster och beskriva dem, och/eller
- hitta, fortsätta och beskriva den upprepande delen i andras mönster.

Bakgrund

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, och
- 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 mönstrets 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 mönstrets upprepande form kommer troligtvis att visa svårigheter med att rita sitt eget mönster.

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 resonemangsförmåga.

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 sätta igång direkt.
- 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."
- "Här är det först en sen två."

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