

Kunst giver elever matematiske aha-oplevelser

ANDERLEDES MATEMATIK Jo mere man kan knytte kunst til et hårdt fag som matematik, desto mere åbner man for elevernes forståelse for tal og andre matematiske begreber.

Af **Henrik Stanek** freelance@dif.org

Trekanter, firkanter, trapezer - plus cirkler og ovaler. En geometrisk figur har ikke nødvendigvis skarpe kanter. Alligevel synes der at være langt fra et af matematikkens kerneområder til de blødt formede figurer på maleriet foran børnene. Men det er der ikke.

Den tysk-schweiziske maler, grafiker og kunstteoretiker Paul Klee var meget optaget af, hvordan geometri og farver gensidigt supplerer hinanden. Derfor har billedkunstneren Marianne Thingholm valgt at tage udgangspunkt i et af hans værker under et besøg i 5.x på Holme Skole i Århus.

»Vi forestiller os, at Klee har skabt et geometrisk udkast til sit værk, som vi forsøger at gendanne. Eleverne må gerne digte: Ligger der en oval, en trekant eller en firkant i billedet? Det er sjovt at se, hvor forskellige udkast der kommer ud af det«, siger Marianne Thingholm, der har overtaget dagens undervisning i matematik.

Sammen med en kollega og to matematiklærere har hun sammensat en tre timer lang workshop i kunst og matematik fra 4. til 6. klasse. Det er sat i gang af Århus Billed- og Medieskole med støtte fra Statens Kunstråd.

»Vi vil gerne have kunst ind i børns hverdag og tilbyder undervisning i film, animation og digital billedbehandling. Det foregår typisk i dansk, så det er nyt for os at knytte kunst til matematik, selv om vi tit har tænkt tanken«, siger billedskolens leder Hanne Algot Jeppesen.

Kunst åbner for elevernes forståelse af matematik, mener hun.

»Nogle børn er gode til at forstå tal, men de

mere visuelle har godt af at se et billede, inden de begynder at regne tal ud«.

Farver udgør en regel

»Nu tager I jeres blyantsskitse, kigger på Klees billede og finder ud af, hvilke komplementærfarver jeres figurer skal have«, siger Marianne Thingholm efter at have introduceret eleverne for farvernes modsætninger, for eksempel rød/grøn, gul/lilla og blå/orange.

En pige henter en saks og går op til kunstnerens bord i hjørnet, hvor hun studerer karton i forskellige farver.

»Du kan for eksempel lægge et rektangel ind her. Du kan også klippe en stor firkant som bund«, vejleder Marianne Thingholm.

»Nå, jeg skal bare klippe ud og lægge på«.

»Ja, det er nemlig collager, vi skaber«.

Ligesom matematik består af tal, der går op, er der harmoni i farvelæren, mener Marianne Thingholm.

»Klee gik meget op i farvernes indvirkning på hinanden, og her ser eleverne de komplementære farver komme til syne. Menneskets syn er på den måde meget balancesøgende. Man kan sige, at farverne udgør en regel, og Goethe satte ligefrem tal på farvers lysværdi. Det handler også om proportioner. Hvordan er hele billedet proportioneret? I sidste ende drejer det sig også om tal. Vi omgiver os med størrelser og adskiller ting ud fra størrelser«.

Ellers er det tværfaglige det væsentlige ved kunst, tilføjer hun.

»En kunstner tænker i kreative og alternative baner. Det er godt for eleverne at lære, så de kan løse opgaver og se muligheder. Klee var interesseret i børns måde at arbejde på, fordi de er gode til at fange essensen. Ligesom os kunstnere«, siger Marianne Thingholm med et smil.

Oplagt at kombinere fagene

»Nu skal du finde farven til dit udråbstegn. Hvad er komplementærfarven til grøn?« spørger matematiklærer Janne Jönsson, der går rundt og rådgiver eleverne.

Pigen kigger på sin farvecirkel og svarer rød.

»Ja, så tager du et stykke rødt karton, klipper et udråbstegn ud og klistrer det op på det grå ark«.



Eleverne bliver forberedt på, hvad geometriske figurer er. Ellers risikerer man, at det går hen og bliver til hygge med klippekliste. Derfor er det vigtigt at tale om resultaterne, og hvilke geometriske figurer der er kommet ud af elevernes arbejde.

når jeg planlægger et forløb sammen med mine kolleger«.

Kunstnerne stiller forslag

Århus Billed- og Medieskole tilbyder tre forløb i kunst og matematik, men inden en kunstner kommer på besøg, aftaler man, hvordan undervisningen tilpasses klassen. Kunstneren kommer ikke med en færdigsyet undervisning, men stiller forslag til, hvordan den kan

supplere lærerens aktuelle matematikemner.

På væggen bag Janne Jönsson hænger de første eksempler på, hvad inspiration fra Klee kan føre til.

»Jeg har forberedt eleverne på, hvad geometriske figurer er. Ellers ville det kun blive en dag med hygge og klippekliste. Det er også vigtigt, at vi taler om resultaterne, og hvilke geometriske figurer der er kommet ud af deres arbejde. Nogle gange kan geometri virke abstrakt, men her bliver det nærværende. Jeg har hørt en af pigerne sige, at Klee virkelig har brugt mange cirkler. Det viser, at eleverne opdager, at matematik findes mange steder«, siger Janne Jönsson. ▴

Janne Jönsson har klassen i matematik og billedkunst og slog til, da hun i det tidlige forår fik et tilbud om at deltage i et gratis laboratorium om kunst og matematik hos Århus Billed- og Medieskole. Dagens workshop blev udviklet på laboratoriet.

»Jeg kombinerer ikke selv mine to fag så meget, men i billedkunst er vi i gang med et forløb, som jeg blev inspireret af på workshoppen«, fortæller Janne Jönsson.

Hun har printet et billede ud og klippet det op i 25 brikker. Eleverne kender ikke det samlede billede, men har fået hver en brik, som de skal forstørre, så de til sidst kan sætte brikkerne sammen til et billede i stort format.

Selv om fremgangsmåden oser langt væk af matematik, har Janne Jönsson ikke fortalt eleverne, at de faktisk arbejder med matematik i billedkunst.

»Jeg ved egentlig ikke, hvorfor jeg ikke har sagt det, for sammenhængen er inde i mit hoved. Det er ofte nemmere for mig at sætte ord på, hvad jeg skal formidle til eleverne,

Opgaver til eleverne

Hvor stor en del udgør de enkelte farver af selve billedet?

Hvor meget dominerer de enkelte farver billedet?

Hvordan beregner man areal af en figur?

Hvordan konstruerer man de geometriske figurer?

Lav en procentvis fordeling af farverne, der kan vises i et søjlediagram.

Paul Klee, 1879-1940, tysk-schweizisk maler, grafiker og kunstteoretiker. Han blev uddannet på kunstakademiet i München og er en af 1900-tallets store enere, der ikke lader sig knytte til en bestemt kunstretning. Han var tillige en aktiv og flittigt skrivende teoretiker. Eleverne i 5.x arbejder med værket »Aus der Mappe der Bauhausmeister zum Geburtstag von Walther Gropius am 18. Mai 1924«.

Marianne Thingholm, 1960, er uddannet på Grafisk Skole, Århus Kunstakademi, og på Det jyske Kunstakademi, og hendes foretrukne udtryksformer er grafik, tegning, maleri og blandform. Sammen med børn har hun blandt andet lavet mobiler, arbejdet fra to- til tredimensionelt og dekonstrueret legetøj.