



PENTAHEKS

LÆRERVEILEDNING

Navnet Pentaheks er satt sammen av ordene *pentagon*, som betyr «femkant», og *heksagon*, som betyr «sekskant». Formene er kjent fra geometrien og gjenkjennes i både kultur og natur, fra makro- til mikronivå. Vi har for eksempel hørt om Pentagon i Virginia, USA, et kontorbygg som er formet som en femkant. En bivokspalte i en bikube består av sekskantede rom. Det er biene som lager disse. Molekylstrukturen i kvarts er sekskantet, og krystallet har en naturlig sekskantet form. Prosjektet viser sammenhengen og forener fagfeltene arkitektur, naturfag og geometri.

Med utgangspunkt i en bruksanvisning samarbeider elevene om å bygge to store kupler. Ved å sette femkanten og sekskanten i system bygger de en bærende konstruksjon og skaper rom. Gjennom arbeidet får elevene praktisk og teoretisk erfaring med universale geometriske former.

Prosjektets pedagogiske forankring er i tråd med et sosiokulturelt læringssyn som går ut på at læring og utvikling skjer gjennom deltakelse i sosial interaksjon.

Produsert av:

Nasjonalmuseet for kunst, arkitektur og design

I samarbeid med:

Anne Birkeland, førstelektor, Universitetet i Oslo, Naturhistorisk museum
Fredrik Lloyd, historieforteller
Marianne Vahl, lektor og filosofisk praktiker

Kurator/formidlingsansvarlig:

Eli Solsrud

Prosjektleder/kontaktperson:

Jeanette Eek Jensen

Utstillingsteknikk:

Rune Andreassen og Olav Ringdal

Målgruppe:

8.–10. trinn

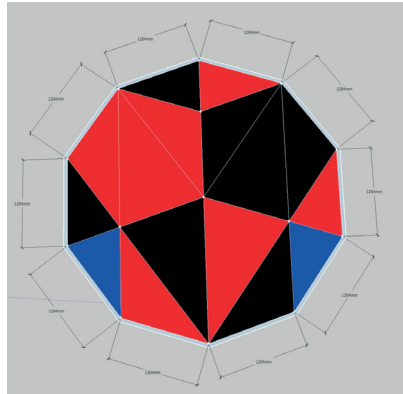
PENTAHEKS

GJENNOMFØRING

15 elever deles i to grupper. Hver gruppe bygger en geodetisk kuppel etter manual. Elevene dekker gulvet i kuppelene med teppebiter utformet som et puslespill og dekker kuppelene med et formsydd trekk. Elevene legger seg ned i kuppelrommet de har skapt, lukker øynene, lytter og slapper av mens de hører på en fortelling, på enten engelsk eller norsk, om Buckminster Fuller. Fuller er arkitekten bak geodetiske kuppel. Deretter samles elevene i en av kuppelene for refleksjon ledet av formidleren. Refleksjonen tar utgangspunkt i kuppelene de har bygget. Det fokuseres på geometrisk form, formene i kuppelen, formene i dagliglivet, bærende konstruksjoner, Buckminster Fuller, geodetiske kuppel og formene i naturen fra mikro(molekyler) til makronivå. Til slutt demonterer elevene kuppelene og rydder alt på plass.

MÅL MED PROSJEKTET

Prosjektet bidrar til å gjøre matematikkens teoretiske geometrilære forståelig og relevant og sette det i sammenheng med andre fagfelt som naturfag og arkitektur. Kunnskap om sammenhengen mellom geometri, konstruksjon og form er grunnleggende for å kunne oppleve, vurdere, diskutere og eventuelt selv skape. Byggingen av de to kuppelene er en utfordrende oppgave som gir elevene en god mestringsopplevelse. For å løse oppgavene må alle bidra, følge bygningsmanualene nøye, forstå konstruksjonsprinsippet og samarbeide. De ulike praktiske og teoretiske innfallsvinklene gir god forutsetning for læring.



SKOLENS KOMPETANSEMÅL ETTER 10. TRINN

Matematikk, fellesfag, geometri:

- utforske, eksperimentere med og formulere logiske resonnerment ved hjelp av geometriske ideer og gjøre greie for geometriske forhold som har særlig mye å si i teknologi, kunst og arkitektur

Kunst og håndverk:

- bygge og teste bærende konstruksjoner i ulike materialer

Naturfag, fenomener og stoffer:

- vurdere egenskaper til grunnstoffer og forbindelser ved bruk av periodesystemet
- forklare både hvordan stoffer er bygd opp og hvordan de kan omdannes ved å bruke begrepene atomer og molekyler (repetisjon, kompetansemål etter 7. årstrinn)

KILDER

Naylor, Mike, 2013. *Bygg en geodetisk kuppel av avispapir*. Trondheim: Matematikksenteret, Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen.

TIPS LITTERATUR

- Gorman, Michael John, 2005. *Buckminster Fuller. Designing for Mobility*. Milano: Skira Editore.
- Schneider, Michael S., 1994. *A Beginner's Guide to Constructing the Universe*. New York: HarperCollins.