

FORLØBSBESKRIVELSE

FAG OG KLASSETRIN

Matematik 6./7. klasse.

FAGFAGLIGT OMRÅDE

Geometri og måling

LÆRINGSMÅL

- Kommunikation
 - Eleven kan kommunikere mundtligt og skriftligt om matematik på forskellige niveauer af faglig præcision.
- Hjælpemidler
 - Eleven har viden om muligheder og begrænsninger ved forskellige hjælpemidler
- Geometri og måling
 - Geometrisk tegning
 - Eleven kan fremstille præcise tegninger ud fra givne betingelser Eleven har viden om metoder til at fremstille præcise tegninger, herunder med digitale værktøjer
 - Geometriske egenskaber og sammenhænge
 - Eleven har viden om linjer knyttet til polygoner og cirkler. Eleven kan undersøge egenskaber ved linjer knyttet til polygoner og cirkler, herunder med digitale værktøjer.
 - Placeringer og flytninger.
 - Eleven kan analysere mønstre og symmetrier i omverdenen Eleven har viden om kategorisering af geometriske mønstre og symmetrier

OVERORDNET IDE MED eller PROBLEMSTILLING OMKRING FORLØBET

Ud fra korncirkler fundet i marker de sidste 25 år skal eleverne analysere fænomenet og drage konklusioner - Er de menneskeskabt eller er der ukendte kræfter på spil.

Drivkraften i projektet er det mystiske fænomen korncirkler, men for at komme til bunds i analysen må eleverne tilegne sig færdigheder og viden inden for geometri på et højt fagligt niveau.

Eleverne oplever at de geometriske konstruktioner er så vanskelige at udføre at deres umiddelbare konklusioner drages i tvivl.

21 SKILLS I SPIL ELLER SÆRLIGT FOKUS

Kollaboration: 4-5

Når eleverne skal overføre deres korncirkelmodel fra en it-model i GeoGebra til en virkelig model med kridt eller spray i stor størrelse ude i det fri, bliver samarbejdet udfordret. optegning og opmåling, konstruktion af cirkler med reb etc. sætter den indbyrdes afhængighed i gruppen på prøve

It og læring: 5

Under den meget avancerede geometriske konstruktion af korncirkler, arbejdes der væsentligt forskelligt, hvis man bruger it eller Euklidsk geometri (passer og tegnestok). De mest avancerede korncirkler vil kun være mulige at tegne på dette niveau, hvis der bruges et it-værktøj som eksempelvis GeoGebra. Samtidig vil eleverne erfare, at de for at kunne tegne de avancerede modeller, har behov for GeoGebra's muligheder for at anvende matematiske flytninger (spejle, dreje og parallelforskyde)

Videnskonstruktion: 2-4

Alt efter hvordan der arbejdes med at præsentere nye stofområder, og hvordan der arbejdes med at lære avancerede funktioner i GeoGebra rammes forskellige niveauer i videnskonstruktion. Samles eleverne om præsentationer, hvor underviseren gennemgår f.eks. parallelforskydning i GeoGebra opnås ikke et dybt lag i videnskonstruktion, men skal eleverne eksempelvis selv i grupper finde måder at bruge GeoGebra, så de kan opnå de mål de har sat sig i gruppen, opnås et højere niveau af videnskonstruktion. De matematisk faglige mål kan - alt andet lige - opnås både med lavt eller højt niveau af videnskonstruktion.

Selvevaluering: -

Kan vægtes såfremt grupper parres som feedback grupper under hele processen, kræver at eleverne er vant til arbejde i feedback grupper)

Kompetent kommunikation: 3-4

Denne kompetence kan vægtes højt som herunder eller man kan vælge at nedtone elevernes fremlæggelse til sidst i forløbet. Hvis fremlæggelsen nedtones bør der træde en anden leverance i stedet - som f.eks. en rapport eller en hjemmeside, da det er af højeste faglig værdi, at eleverne arbejder med den mundtlige dimension af matematikfaget, og øver sig i at tilgængeliggøre vanskeligt fagligt stof for en bestemt målgruppe.

Gruppeopgave

Hver gruppe skal lave en præsentation om korncirkler. Præsentationen skal have en udpræget matematisk vinkel.

Som minimum skal præsentationen indeholde:

- Et A4 handout der indeholder
 - Generelt om korncirkler (kort).
 - Geometriske beskrivelser af de forskellige grupper af korncirkler (grundigt).
 - Indholdsbeskrivelse og links til jeres oplæg.
- Dybdegående analyse af en eller flere virkelige korncirkler - hvordan kan de matematisk beskrives og konstrueres (konstruer selv korncirklen i GeoGebra).
- Konstruktion af egen korncirkelmodel i geogebra, med udførlig matematisk beskrivelse af fremgangsmåde (grundigt).
- Konstruer og dokumenter jeres egen korncirkel i stort format med kridt på parkeringsplads, skolegård el.lign.
- Egen vurdering af fænomenet korncirkler.

Det er vigtigt for godkendelse af præsentationen, at der bruges et korrekt matematisk sprog omkring geometrien.

Lektion (Præsentation)

Lån TVudsendelser til eleverne og lad dem se den hjemme som optakt til projektet. <http://hval.dk/mitCFU/mm/player/?copydan=221505030300>
evt også:

<http://hval.dk/mitCFU/mm/player/?faust=TV0000015238&chapterset=18&start=69&stop=783>

Såfremt man ønsker at få et mere okkult oplæg:

<http://hval.dk/mitCFU/mm/player/?faust=TV0000026383&chapterset=18&start=1027&stop=2214>

I plenum præsenteres

- Problemformuleringen.
- Vigtige links, herunder
 - Trinvis vejledning til at tegne virkelige korncirkler. Tryk på årstallet nederst på siden. http://www.zefdamen.nl/CropCircles/en/Crop_circles_en.htm

- Der er utrolig mange hjemmesider om emnet korncirklér (eng. "cropcircles"), den største danske side er: <http://www.korncirklér.dk>
- Stort billedgalleri af korncirklér <http://www.temporarytemples.co.uk/>
- Hvordan laver jeg et pentagram? På denne side finder du små flash-vejledninger til geometri: http://www.cropcircle-archive.com/1_UK/3_geo/geo.html

Lektioner (Undersøgelse)	TEKNOLOGIER	21 SKILLS
<p>Herfra arbejdes i en vekselvirkning mellem</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Undersøgelse (Gruppe) hvor der søges viden om korncirklér og konstruktion af korncirklér både i it værktøj (GeoGebra/tegneprogrammer) og euklidisk geometri til at tegne korncirklér med kridt/spray ● Feedback hvor grupperne vejledes af læreren eller 2 og 2 sammen giver feedback og vidensdeling. ● Præsentation fælles faglig stof, fx avanceret konstruktion i GeoGebra af elever eller lærere. ● Udvikling hvor der arbejdes i GeoGebra og andre it-programmer med at opfylde problemformulering. ● Produktion hvor der arbejdes på produkterne. 	<p>GeoGebra.org</p> <p>Tegneprogram fx Gimp eller Paint Præsentationsprogram fx Prezi, Powerpoint, Google Slides, Sway, Keynote ...</p> <p>Skriveprogram Kridt eller spraymaling Lange målebånd / målehjul Reb</p>	<p>Kollaboration: Når eleverne tegner korncirklér i fuld størrelse med kridt/spray vil eleverne have fælles ansvar og de vil samarbejde på det dybeste niveau som indbyrdes afhængige i en gruppe.</p> <p>It og læring: Eleverne bruger GeoGebra til at understøtte deres videnskonsstruktion og skal bruge GeoGebra til at designe deres eget it-produkt. It-produktet bliver en konstruktionsfilm af korncirklen.</p>

Lektion (Produktion)	TEKNOLOGIER	21 SKILLS
<p>De fire produkter klargøres til præsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A4 handout ● GeoGebra konstruktionsfilm (virkelig korncirklér) ● Virkelig korncirklér med kridt/spray ● Præsentation - fokusmålgruppe: Forældre 	<p>GeoGebra.org</p> <p>Tegneprogram fx Gimp eller Paint Præsentationsprogram fx Prezi, Powerpoint, Google Slides, Sway, Keynote ...</p>	<p>Kompetent kommunikation: Eleverne skal både kommunikerer til en direkte målgruppe, altså deres forældre dvs voksne, samtidig skal de ud fra den viden og erfaring de får omkring konstruktion af korncirklér</p>

Skriveprogram
Kridt eller spraymaling
Lange målebånd / målehjul
Reb

komme med deres konklusion på om
korncirkler er menneskeskabt.

Forældreaften (Præsentation)

Hver gruppe skal lave en præsentation om korncirkler. Præsentationen skal være dokumentarlignende. De skal ud fra deres egne erfaringer argumenterer for og imod om korncirkler er menneskeskabt. Derudover skal den have en udpræget matematisk vinkel.

Som minimum skal præsentationen indeholde:

- Et A4 handout der indeholder
 - Generelt om korncirkler (kort).
 - Geometriske beskrivelser af de forskellige grupper af korncirkler (grundigt).
 - Indholdsbeskrivelse og links til jeres oplæg.
- Dybdegående analyse af en eller flere virkelige korncirkler - hvordan kan de matematisk beskrives og konstrueres (konstruer selv korncirklen i GeoGebra).
- Konstruktion af egen korncirkelmodel i geogebra, med udførlig matematisk beskrivelse af fremgangsmåde (grundigt).
- Konstruer og dokumenter jeres egen korncirkel i stort format med kridt på parkeringsplads, skolegård el.lign.
- Egen vurdering af fænomenet korncirkler.

Det er vigtigt for godkendelse af præsentationen, at der bruges et korrekt matematisk sprog omkring geometrien.

TEKNOLOGIER

Præsentationsprogram fx Prezi, Powerpoint, Google Slides, Sway, Keynote ...

21 SKILLS

Kompetent kommunikation:
I oplægget skal de målrette deres fremlægning mod en speciel modtager, derudover skal de bruge deres erfaringer og viden om at skabe korncirkler til at komme med et dokumentarlignende bud på om de er menneskeskabt. Derved arbejder de med kommunikation på niveau 5.