

Det lignede magi

Indledning:

Mange gange kan vi få en følelse af, at noget er magisk eller måske direkte overnaturligt.

Tryllekunstnere, mentalister og illusionister er bl.a. gode til at spille på denne følelse. De laver noget foran vores øjne, som vi ikke føler, vi kan forklare fornuftigt. Det må være sand magi... Og fra tid til anden oplever vi ting i verden omkring os, som næsten virker helt uforklarlige.

Hvis vi omvendt kunne demonstrere alle funktionerne på en smartphone for en 900-tals viking, så ville vikingen helt sikkert også være overbevist om, at denne smartphone var trolddom og magi, selvom vi andre ville vide, at dette ikke var tilfældet.

Formål:

En væsentlig lærdom at give børn og unge mennesker, i forbindelse med naturvidenskab, er, at bare fordi noget ligner magi (overnaturligt), betyder det ikke, at det er magi. Det kunne jo også tænkes, at det bare var os, som ikke havde forklaringen. Denne lektion skal give eleverne en følelse af ydmyghed, overfor det de ikke kender til – og en forståelse af at kompliceret teknik kan ligne magi.

Den korte version:

Denne opgave er et simpelt "tanke-overførelsestrick", som vi med lidt list og snilde godt kan få mange til at tro er magi. Noget som de ikke kan forklare. Eleverne vil først opleve, hvordan to personer kan overføre tanken om et spillekort til hinanden. Og til sidst vil de lære, hvordan de selv kan gøre det, og skabe deres egne hemmelige kommunikationssystemer. Derfra kan læreren vælge at fortsætte ud af en eller flere tangenter, som har relation til emnet (se nedenstående idéer til tangenter).

Video til læreren:

I denne video vises "tanke-overførelsestricket".

LINK: <https://youtu.be/zSe0lKr9ars>

I denne video gives opskriften på hvordan tricket laves.

LINK: <https://youtu.be/iOd8t7GKhNo>

Video til eleverne:

(kan eleverne gennemskue systemet?)

Denne video viser "tankeoverførelsen" af 12 kort, tre fra hver kulør. Ved hvert spillekort fortælles det, hvilket spillekort der overføres.

Eleverne skal se videoen og på baggrund af "reverse engineering" prøve at regne kommunikationssystemet ud.

LINK: <https://youtu.be/l2uPEVHRPMo>

Alle videoer ligger skjult på YouTube og kan ikke fremsøges manuelt - kun findes via ovenstående links.

HINT: Hvis eleverne har svært ved at gætte talsystemet, så giv dem et hint om at det bygger på det binære tal-system (8, 4, 2, 1)



Forslag til undervisningsforløb:

1. (*PRÆSENTATION*) Vis "tanke-overførelsestricket" mellem to lærer som begge kender systemet. Fortæl eleverne at det er magi – og lad dem opleve "suset af overnaturlighed".
2. Bryd magien og fortæl at det selvfølgelig ikke bygger på magi, men på et simpelt kommunikationssystem. Det, vi ikke forstår, kan ligne magi.
3. (*OPGAVE, INDIVIDUELT I KLASSEN*) Lad eleverne arbejde med elevvideoen. Lad dem, i reverse engineeringens ånd, forsøge at regne kommunikationssystemet ud.
4. Afslør derefter det hemmelige kommunikationssystem for eleverne.
5. (*OPGAVE, I KLASSEN/HJEMMEARBEJDE*) Sæt eleverne sammen i grupper af 2. Lad hver gruppe definere deres eget hemmelige kommunikationssystem (med spillekort).
6. (*EVT. PRÆSENTATION*) Lad hver gruppe få lov til, hemmeligt, at kommunikere et par tilfældige kort foran klassen.
7. (*OPGAVE, GRUPPEARBEJDE*) Sæt grupperne sammen i dobbeltgrupper (2 grupper). De to grupper skal på skift være kort-kommunikerende gruppe og observatørgruppe. Observatørgruppen kigger på hvad den kort-kommunikerende gruppe gør.
Hver gruppe skal skiftevis kommunikere et kort mellem hinanden. Observatørgruppen bestemmer fra gang til gang hvilket kort, som den kort-kommunikerende gruppe skal kommunikere mellem hinanden.
Observatørgruppen skal gennemskue det hemmelige kommunikationssystem fra den anden gruppe med så få gæt som muligt (så få kort-kommunikationer som muligt)

Differentiering:

- I forbindelse med #5, kan du gøre opgaven mere krævende ved at sætte nogle krav til elevernes nye hemmelige kommunikationsform.
LET: En kommunikationsform som involverer både visuel og talt kommunikation. (Eleverne skal kunne se og høre hinanden)
MIDDEL: En kommunikationsform som kun involverer visuel kommunikation. (Eleverne må ikke tale eller lave lyde til hinanden).
SVÆR: En kommunikationsform som ikke involverer visuel eller talt kommunikation eller, men som kun har en begrænset "lydlig-kommunikation". (Eleverne må ikke kigge på hinanden når de kommunikerer).
Hvis eleverne kan løse opgaven med sværhedsgraden *SVÆR*, har de formået at lave et kommunikationssystem, som deres publikum vil synes er identisk med magi – og de vil have et system, som er meget svært at gennemskue.

Tangenter:

Du kan som lærer vælge at følge ovenstående op med en eller flere af følgende tangenter.

- **Kommunikation**

Hvad er kommunikation? Kommunikation er mere end ord. I eksemplet med korttricket kommunikerer to personer med hinanden. Men på en måde som ingen andre opfatter som kommunikation.

Hvordan kommunikerer vi mennesker ellers, uden ord, i det daglige?

- **Kryptering og koder (IT-sikkerhed)**

Kryptering af kommunikation / IT er et kæmpe og vigtigt emne. Helt tilbage fra gamle tider har man forsøgt at indkode / kryptere beskeder så vigtige breve ikke kunne opsnapes af fjenden.

Kan man lave kryptering som ikke kan brydes? Kan man lave kryptering som fortæller én hvis fjenden har brudt den?

- **Reverse engineering**

For at beskytte en ny teknisk opfindelse kan man vælge at tage patent på den. Men patenter er offentlig tilgængelige, og de beskriver mange gange, hvordan den tekniske opfindelse laves.

Kina og mange steder i fjernøsten har desværre fået et ry for at være gode til at lave "reverse engineering". Reverse engineering er når man tager et stykke ny teknik, skiller det ad, og finder ud af hvordan det er lavet – for så derefter selv at bygge noget magen til.

Ved at kigge på to personer som kommunikerer med hinanden ved hjælp af en skjult teknik, kan man måske regne sig frem til hvordan den hemmelige kommunikationsform er opbygget. Hvordan gør de?

- **Overnaturlighed**

Emnet overnaturlighed er altid interessant at tale om i en skoletime, hvor emnet er (natur)videnskab. Vi er mange gange for hurtige til at ty til konklusionen om, at noget vi ikke forstår, må bygge på noget overnaturligt.