

Det globale udviklingsmål – Bedre transport og veje

En undervisningsvejledning: Et innovativt, tværfagligt, flermodulsforløb med fagene fysik og dansk, fx et AT-forløb, en projektuge eller et tværfagligt forløb over tid. Eleverne skal formidle problemer vedrørende transport og veje til en relevant modtagergruppe.

(I stedet for fysik kan også matematik benyttes. I stedet for danskfaget kan også benyttes andre sprogfag, hvis dette er tilfældet kan det kommunikerende materiale, som eleverne skal udarbejde, udfærdiges på det pågældende sprog.)

Produktkrav:

1. Der skal gennem gruppearbejde (3-4 elever) med hjemmesiden www.gapminder.org lokaliseres og dokumenteres problemstillinger i forhold til transport og veje globalt. Der kan med fordel som optakt til forløbet afholdes et modul om hjemmesiden. Et forslag til dette kan findes andet steds på hjemmesiden.
2. Når en problemstilling er fundet og dokumenteret, skal eleverne finde en relevant modtager at kommunikere problemstillingen til i forhold til at få gjort noget ved problemet. I denne forbindelse skal kommunikationsforhold overvejes.
3. Endelig skal der udarbejdes et kommunikationsmateriale (en brochure, en plakat, en film, en hjemmeside, et brev... etc.) til den relevante modtager.

Fysikfaglige mål

C-niveau:

- kende og kunne anvende enkle modeller, som kvalitativt eller kvantitativt kan forklare forskellige fysiske fænomener
- gennem eksempler kunne perspektivere fysikkens bidrag til såvel forståelse af naturfænomener som teknologi- og samfundsudvikling
- kunne præsentere eksperimentelle data hensigtsmæssigt og behandle dem med henblik på at afdække enkle matematiske sammenhænge

B-niveau:

- kende og kunne opstille og anvende modeller til en kvalitativ eller kvantitativ forklaring af fysiske fænomener og sammenhænge
- kunne behandle eksperimentelle data med henblik på at diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser
- gennem eksempler og i samspil med andre fag kunne perspektivere fysikkens bidrag til såvel forståelse af naturfænomener som teknologi- og samfundsudvikling
- kunne formidle et emne med et fysikfagligt indhold til en valgt målgruppe.

A-niveau:

- kende, kunne opstille og kunne anvende et bredt udvalg af modeller til en kvalitativ eller kvantitativ forklaring af fysiske fænomener og sammenhænge samt kunne diskutere modellerens gyldighedsområde
- kunne analysere et fysikfagligt problem ud fra forskellige repræsentationer af data og formulere en løsning af det gennem brug af en relevant model
- kunne behandle eksperimentelle data med henblik på at diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser
- gennem eksempler og i samspil med andre fag kunne perspektivere fysikkens bidrag til såvel forståelse af naturfænomener som teknologi- og samfundsudvikling
- kunne formidle et emne med et fysikfagligt indhold til en valgt målgruppe.

Danskfagligt kernestof:

- Argumentationsanalyse
- Retorisk analyse
- Kommunikationsanalyse

Introduktion til forløbet

- Se de to film om verdens transport- og vejproblemer fra hjemmesiden:
<http://www.verdenidinehender.nmdesigns.dk/index.php/better-transport-and-roads>
- Eleverne skal være bekendt med at lave regressionsanalyser af datamateriale inden forløbet, dette kan fx gøres i Maple eller i gratisprogrammet Graph, der kan hentes fra www.padowan.dk

Øvelser i fysik

- Undersøgelse af hjemmesiden www.gapminder.org
- Eleverne skal lokalisere og dokumentere problemer vedrørende trafik- og vejforhold i verden. Dette kunne bl.a. gøres ved at sammenligne data fra udvalgte I-lande og U-lande.
- Eleverne skal foretage en regressionsanalyse af de udvalgte data og evt. undersøge ved ekstrapolation, hvorledes de undersøgte forhold udvikler sig frem til fx 2020 eller 2050, hvis udviklingen fortsætter.
- Inddragelse af den naturvidenskabelige metode: Eleverne skal opstille en hypotese, der kan forklare den fundne sammenhæng eller kan forklare udviklingen i forholdene. I denne forbindelse er det relevant at spørge: Er der andre data på hjemmesiden, der understøtter denne hypotese? Er der usikkerhed i målingerne? Er det alle data, der er lige stor tiltro til? Kunne der være andre forklaringer på den sammenhæng, der er observeret?
- De fundne sammenhænge skal præsenteres i grafer. Til dette må ikke benyttes www.gapminder.org
- Eleverne udfærdiger en rapport, hvori den fundne sammenhæng fremlægges og hypotese og fejlkilder vurderes.

Øvelser i dansk

- I fysik har eleverne lokaliseret og dokumenteret problemer i forhold til transport og veje. Disse problemstillinger skal kommunikeres til en relevant modtagergruppe, en modtagergruppe der har potentiale til at gøre noget ved problematikken, det kan fx være politikere, organisationer eller private, der kunne tænkes at ville støtte projekter, der kunne afhjælpe problemet. For at finde relevante modtagere kan følgende link evt. benyttes:
- <http://www.verdenidinehender.nmdesigns.dk/index.php/better-transport-and-roads/test-3>
- Når modtagergruppen er fundet skal kommunikationssituationen analyseres vha. det retoriske pentagram:
 - **Modtager:** Hvad kendetegner målgruppen? Undersøg hvem de er.
 - **Budskab:** Hvilket budskab er det præcis, I gerne vil have frem? Hvilke fakta fra jeres analyse af problemstillingen er vigtige at have med? Hvilke argumenter skal benyttes?
 - **Medie:** Hvilket medie vælger I? Der er mange måde, I kan vælge at kommunikere på, fx med et brev, en film, en plakat, en brochure, en hjemmeside etc.
 - **Omstændigheder:** Hvilke omstændigheder er det, I kommunikerer under? Dette hænger også tæt sammen med hvilket medie I vælger. Er der et særligt tidspunkt eller en særlig situation, hvor problemstillingen skal kommunikeres?

- **Sprog:** Hvilket sprog skal I benytte for at ramme modtagergruppen bedst muligt med budskabet? Hvilken appelform?
- Eleverne skal skrive en redegørelse på 1 side for kommunikationssituationen, hvori det retoriske pentagrams fem punkter gennemgås. Hvis eleverne arbejder i AT-sammenhæng, kan dette papir indgå som den danskfaglige analyse i synopsisen.
- Endelig skal kommunikationsmaterialet udfærdiges og afprøves, og det skal vurderes, hvilken effekt kommunikationsmaterialet har haft.

Ekstra materiale:

Kina og Verdensbanken går sammen om at oprette et videntcenter, der bl.a. har sat sig for at finde grønne løsninger på transportproblemer i 30 byer i Kina. Løsninger, som senere skal eksporteres til andre udviklingslande. Kina kan nemlig tjene som eksempel for fattige lande.

<http://www.u-landsnyt.dk/node/120457>

Rapport fra Danmarks Statistik om trafikulykker:

<http://www.dst.dk/pukora/epub/Nyt/2014/NR364.pdf>

Et lokalt problem og en utraditionel løsning:

[http://www.bornholmtunnel.dk/?Presseklip:Tiden inde til at t%E6nke stort](http://www.bornholmtunnel.dk/?Presseklip:Tiden_inde_til_at_t%E6nke_stort)

Hjemmeside for Rådet for Sikker Trafik:

<https://www.sikkertrafik.dk/Aktuelt/Nyheder/Voldsomme-ulykker-med-unge.aspx>

”Sprog og tale – mundtlighed i dansk” s. 31-40 (om Det retoriske pentagram) af Jimmy Zander Hagen, Systime, 2010

Bilag 1: Opgavebeskrivelse – Kommunikationsmateriale om verdens trafikale problemer

I grupper på 3-4 personer skal I lave et logosbaseret kommunikationsmateriale til en relevant modtager(gruppe) om et af verdens trafikale problemer.

Vha. hjemmesiden www.gapminder.org skal I lokalisere og dokumentere et trafikalt problem i verden. Dette kunne fx gøres ved at sammenligne data fra et I-land og et U-land.

Herefter skal I finde en relevant modtager i forhold til den fundne problemstilling. En modtager, der kunne tænkes at kunne gøre noget ved problemet. Til denne modtager(gruppe), det kan fx også være en organisation eller en regering, skal I udarbejde et kommunikationsmateriale, der redegør for problemet – primært ved brug af logosappel og ved inddragelse af de fakta, som I har fundet ud af under jeres analyse/undersøgelse.

For at kommunikere bedst muligt til jeres modtager, skal I analysere kommunikationssituationen vha. det retoriske pentagram. I skal på 1 side forklare kommunikationssituationen ud fra de fem punkter:

- **Modtager:** Hvad kendetegner målgruppen? Undersøg hvem de er.
- **Budskab:** Hvilket budskab er det præcis, I gerne vil have frem? Hvilke fakta fra jeres analyse af problemstillingen er vigtige at have med? Hvilke argumenter skal benyttes?
- **Medie:** Hvilket medie vælger I? Der er mange måde, I kan vælge at kommunikere på, fx med et brev, en film, en plakat, en brochure, en hjemmeside etc.
- **Omstændigheder:** Hvilke omstændigheder er det, I kommunikerer under? Dette hænger også tæt sammen med hvilket medie I vælger. Er der et særligt tidspunkt eller en særlig situation, hvor problemstillingen skal kommunikeres?
- **Sprog:** Hvilket sprog skal I benytte for at ramme modtagergruppen bedst muligt med budskabet? Hvilken appelform?

Der skal laves to produkter:

1) I skal udfærdige en rapport, der indeholder dels den fysikfaglige undersøgelse og dokumentation af problemet, og dels en danskfaglige gennemgang af de ovenstående 5 retoriske punkter.

2) Et kommunikationsmateriale om den fundne problematik til en relevant modtager.

Krav til kommunikationsmaterialet:

- Materialets længde afhænger af kommunikationssituationen.
- I skal nøje anvende et sprog, der henvender sig til modtagergruppen.
- Kommunikationsmaterialet skal afprøves; så vidt muligt ved henvendelse til den ønskede modtagergruppe. Alternativt kan man forsøge at finde en anden modtager af materialet.
- Effekten af materialet skal vurderes. Bedst er det, hvis denne vurdering kommer fra den ønskede modtager.

Vurderingskriterier:

- Er der sammenhæng mellem argumenterne i kommunikationsmaterialet og den analyse, der er foretaget i fysik?
- Spiller de fem elementer fra det retoriske pentagram i kommunikationen sammen?
- Hvordan er vurderingen af kommunikationsmaterialet? Har det en virkning?