



”Hvordan synliggøres teknologibegrebet i naturfagsundervisningen?”





Hvem er vi?



Mads Birk

Lærer på Klostermarksskolen

Erhververskandidatstuderende i
STEM- Undervisning



Sine Søltøft

Adjunkt VIA

Erhververskandidatstuderende i
STEM- Undervisning



Program

- ◇ Teoretiske baggrund
- ◇ Hvordan naturfaglige forløb planlægges på Klostermarksskolen
- ◇ De 3 praktiske – teknologibegrebet ind i naturfagsundervisningen
 - Undersøg elevernes forforståelse
 - Teknologifremstillingsanalyse
 - Teknologivurdering (grubletegninger)

Teoretisk baggrund

- Der er forvirring omkring teknologibegrebet?
- Teknologiens to dimensioner
Teknologiens funktion
Teknologiens betydning
- Teknologiens 4 ben





Tilegnelse af eksperimentel problemløsningskompetence

Flerfaglighed/fællesfaglighed

Udgangspunkt i en fælles samfundsrelevant problemstilling – SSI (socioscientific issue)

Operationalisering af autenticitet og relevance

Fysik/kemi
Teknologi

↕

Biologi
Teknologi

↕

Geografi
Teknologi

↕

Matematik
Teknologi

↕

Samfundsfag evt. andre fag

Formulering af elevernes egne problemstillinger
Forlæng/Fang

Fællesfagligt/
fagoverskridende

Selvstændigt arbejde med egen problemstilling



PBL- problembaseret læring

Det 21.
århundredes
kompetencer





1

Teknologibegrebet

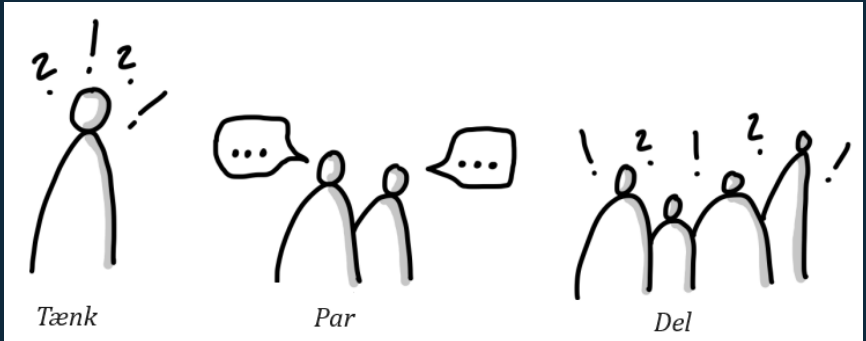
Er der
forvirring?



Padlet – Hvad er teknologi?



Tænk – Par – Del



[Padlet Kortlink](#)

Hvad er Teknologi - Eksempler 7D



Mikrobølgeovn	computere	strøm	Noget viden. Noget der har med strøm at gøre.	Skærme	Køleskab	telefoner	Ovn
Ting der bruger strøm	fryser/køleskab	vaskemaskine	Fryser	mobil	opvaskemaskine	noget nogen har fundet på	Komfur
tv	lamper	applepen	lys pære	tøretumbler	tøretumbler	fjernbetjening	Led lys
iPad	tøretumbler/vaskemaskine	PS5	PS4	fjernsyn	Mange ting Teknologi kan være alt der har noget med strøm at gøre	pære	hårtørrer
vækkeur	controller	vækkeur	spillekonsol	xbox	noget mennesker har lavet	Lys fra lamper	ledning
Glatte jern	biler	teknologi kan også være noget andet end med strøm at gøre	el bil	Kamera	computer mus	sprit automat	køleskab
bil	fly	båd	el motor	gps	oplader	lommelygte	krølle jern
hvad er teknologi glattejern	glattejern/bølgejern/kryllejern	fly	helicopter	bus	radio	tog	bus
bus	Dyson støvsuger	toaster	tog	el bus	køretøjer + el løbehjul, el skateboard	krøllehjerner	el bus
						håndtag	

Teknologiforståelse – Den brede definition

”Redskaber og hjælpemidler mennesker anvender eller kan anvende til at bearbejde forstå deres omverden” (Børne og undervisningsministeriet, 2019b s 77)

Kunnen
Indsigt
Intuition

Kombinationen af
arbejdsmidler,
arbejdsgenstande og
arbejdskraft til at udføre
arbejdsprocessen

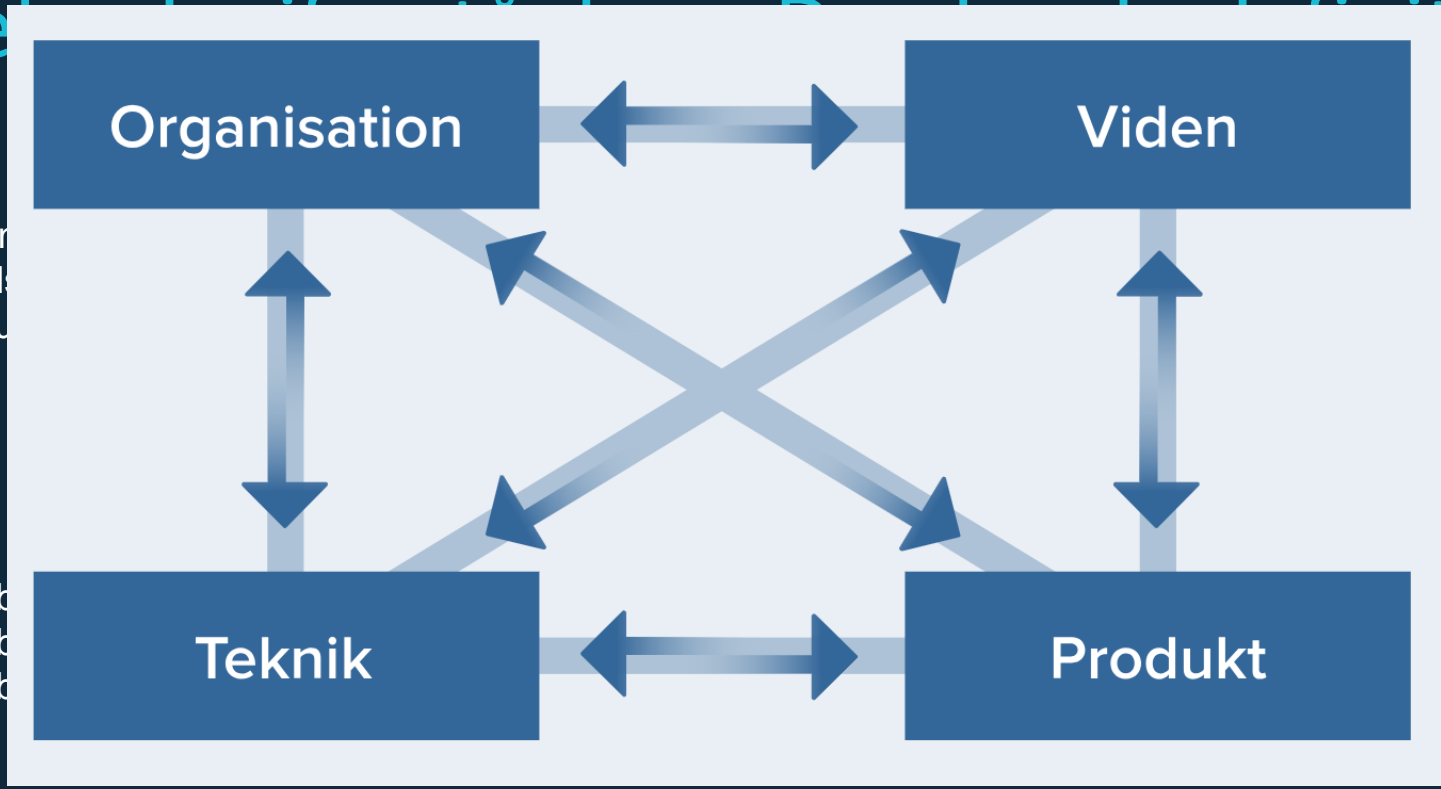


Organisation samler viden og teknik til et produkt
Det nødvendigt at få organiseret alle funktioner og arbejds gange.

Fysisk produkt eller service med brugsværdi og ofte bytteværdi

Larsen, P. (2022)

Teknik og Viden i Produktudvikling



Kur
Ind
Intu

og teknik til
niseret alle
e.

Arb
Arb
Arb

e
vteværdi



2

Teknologifremstillingsanalyse

Teknologifremstillingsanalyse

Udarbejd en teknologifremstillingsanalyse af en blyant

<https://www.youtube.com/watch?v=qqs3fxfmWr4>
kortlink.dk/2mkvs




viden
organisation
teknik
produkt

Brug klippeværktøjet
til at tage billeder af
YouTubevideoen



Skift





S

Tid	Organisering	Teknik		Viden
Noter tiden i videoen	Hvornår sker hvad? Samtidigt/rækkefølge (indsæt billeder)	Procesbeskrivelse Hvad sker der?	Materialer Hvilke materialer og værktøjer bruges?	Hvad skal man vide for at kunne udføre denne proces?
	Brug klippeværktøjet til at tage billeder af YouTubevideoen  Skift S			

Kan undlades

INSIDER



Organisering Hvornår sker hvad? Samtidigt/rækkefølge (indsæt billeder)	Teknik Procesbeskrivelse Hvad sker der?	Materialer Hvilke materialer og værktøjer bruges?	Viden Hvad skal man vide for at kunne udføre denne proces?
			
			
			
			



Teknologifremstillingsanalyse

Af plastikproduktion (eksempel)

<https://www.youtube.com/watch?v=p5fjb1oA7No>

Organisering	Teknik	Viden
Hvornår sker hvad? Samtidigt/rækkefølge (indsæt billeder)	Procesbeskrivelse Hvad sker der? Materialer: Hvilke materialer og værktøjer bruges?	Hvad skal man vide for at kunne udføre denne proces?
	Olien pumpes op af jorden og...	





3

Teknologivurdering

Hvilen betydning har teknologien for dig og den verden du lever i?

Teknologivurdering

Hvad er en teknologivurdering?

Teknologivurdering er en vurdering af bl.a. teknologiens samfundsmæssige konsekvenser.

social infrastructure	social capital	labour relations	social division of labour
human resources	knowledge	organisation	organisational culture
ecological conditions	technique	product	international relations
economic infrastructure	state regulations	market conditions	living conditions

Hvorfor en teknologivurdering?

Formålet med at lave en teknologivurdering er, at klarlægge teknologiens konsekvenser og muligheder, hvis den tages i brug – altså at vurdere hvilke fordele/ulemper, der kan være forbundet med et produkt

Teknologivurdering

Elementerne i en teknologivurdering:

Her følger nogle eksempler på "spørgsmål", der kan inddrage i en teknologivurdering:

- Hvordan påvirker teknologien mennesker?
- Hvordan påvirker teknologien miljøet?
- Krav, lovgivning?
- Hvilke konsekvenser har teknologien lokalt, regionalt, nationalt, internationalt, globalt?

Teknologien kan vurderes på forskellige niveauer.

- Hvordan påvirker teknologien beskæftigelsen, levevilkår etc.?
- Hvordan påvirker teknologien virksomheden?
- Hvilke politiske/økonomiske konsekvenser/tiltag vil teknologien eventuelt medføre?



Brug grubletegninger til at italesætte teknologivurdering

Det styrker perspektiveringskompetencen

<https://www.skoletube.dk/> - vælg Pixton

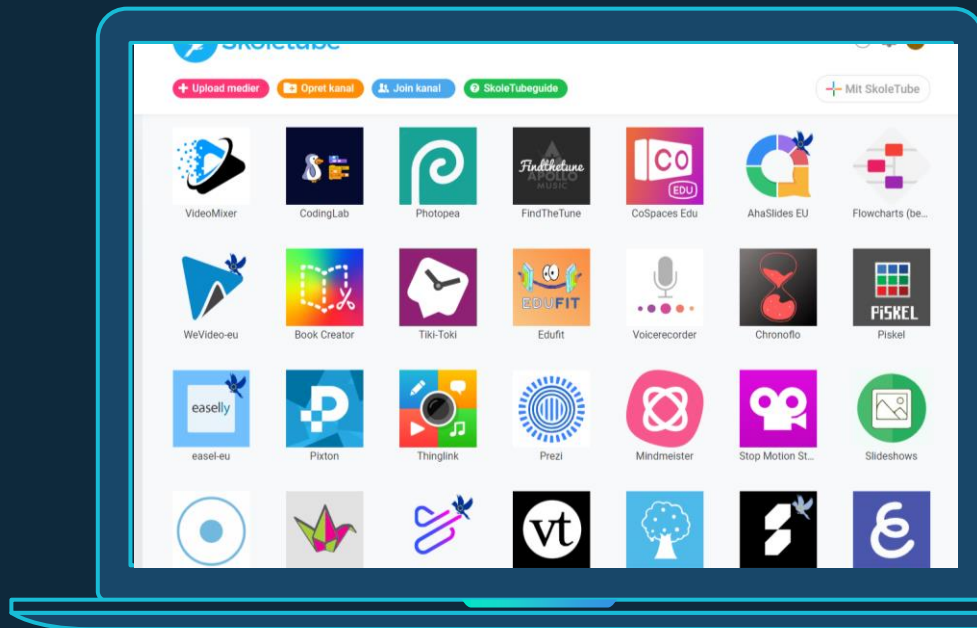


Vi styrker elevernes evne til kritisk stillingtagen



Gå sammen to og to og vælg en teknologi og snak om hvilke samfundsmæssige konsekvenser teknologien har.

Udarbejd herefter en grubletegning brug evt. pixton på skoletube





Solcelle plantage
 Solpanel (1 m²) kan hvert år producere 200 kwh. (kle. Vlt timer)
 betag med 2 voksne og 2 børn bruger omkring 5000 kwh hvert år

Solcelle plantage
 Hvor mange Bønder kan vi få?
 Hvor mange Bønder kan vi få?
 Hvor mange Bønder kan vi få?
 Hvor mange Bønder kan vi få?

Hvordan ser fremtiden ud for Solceller i Danmark?
 Hvordan ser fremtiden ud for Solceller i Danmark?
 Hvordan ser fremtiden ud for Solceller i Danmark?



Miljøspørgsmål
 Miljøspørgsmål
 Miljøspørgsmål
 Miljøspørgsmål

Vindmølle ERGAS
 Vindmølle ERGAS
 Vindmølle ERGAS
 Vindmølle ERGAS

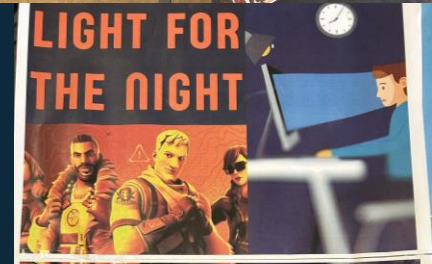
100 kwh/m² * 10.000 m² = 2.000.000 kwh.
 et Vlt. Sige at en mark på 1 hektar (10.000m²)
 kan producere 2.000.000 kwh på et år.

Hvede plantage
 En mark på 1 hektar kan producere 7,7 tons hvede.
 Det betyder 4 Bønder og 4 kvæddyr. Det betyder i September og oktober
 der kommer 1kg md ud af 2kg korn. (værdi-gylden)
 7,7 tons hvede med en udvalgsgrad på 50%
 vil give 3,85 tons md.
 Det svarer til 3850 kg md. Samt er det samme
 som 1925 Pakker md med 2 kg.
 Så ca 2000 Pakker 2 kg md som danske



Engineering forløb 7.årgang

Hvordan påvirker lyset fra mobilen min nattesøvn?

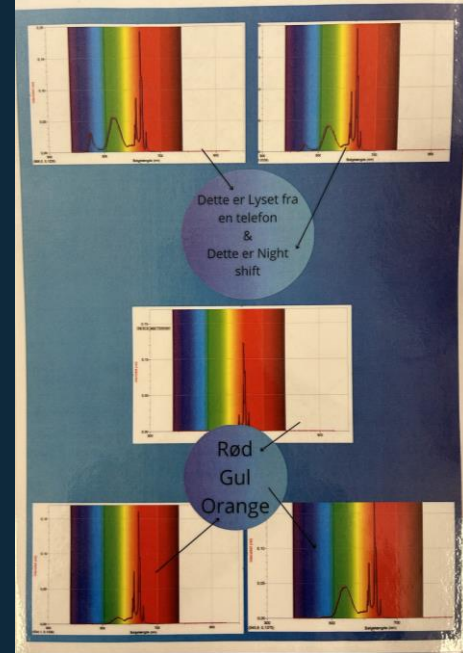


Gennemsigtig orange plade.

Fjerner blåt lys.

Når du gerne vil game om aftenen men, stadig vil have en god søvn.

Gør det nemmere at falde i søvn.





Teknologiforståelse – Den brede definition

- Eleven kan beskrive sammenhænge mellem teknologisk udvikling og samfundsudvikling. Eleven har viden om centrale teknologiske gennembrud.
- Eleven kan beskrive sammenhænge mellem råstoffer, processer og produkt. Eleven har viden om teknologi i industri og landbrug.
- Eleven kan vurdere en teknologis bæredygtighed. Eleven har viden om teknologiers påvirkning og effekt på naturgrundlaget

(Børne og undervisningsministeriet, 2019b)

