

TEKNOLOGIFORSTÅELSE

BYENS SKOLE

4.10.2019

Slides:
kortlink.dk/mrsh



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

BYENS SKOLE

4. OKTOBER 2019

BYENS SKOLE

4. OKTOBER 2019



DAGSORDEN

- Teknologiforståelse – en introduktion
- It *over* brugergrænsefladen
- Teknologiforståelse *under* brugergrænsefladen
- Algoritisk tænkning: øvelse
- Teknologiforståelse og lærerollen: øvelse
- Teknologiforståelse og design
- Undervisning i dag
- Faglighed
- Scenariedidaktik: læringsteoretisk fundament
- Tre scenariedidaktiske fifs: struktur, vurderingsfokus og timeouts
- Scenariedidaktik og Byens Skole: drøftelse



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

BYENS SKOLE

4. OKTOBER 2019

BYENS SKOLE

4. OKTOBER 2019



DIDAKTIK

- **Indhold** (didaktikkens *hvad*)
- **Metoder** (didaktikkens *hvordan*)
- **Begrundelser** (didaktikkens *hvorfor*)



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

BYENS SKOLE

4. OKTOBER 2019

BYENS SKOLE

4. OKTOBER 2019



En introduction



- Forsøgsordning 2018-2021 på 46 folkeskoler: **50 mio. kroner**
- 1.-9.klasse – tre modeller
 - A. *Teknologiforståelse som selvstændigt fag*
 - B. **Teknologiforståelse som ekstra dimension i fag**
 - C. Kombination af A og B
- Resultatet bliver nok C
- **NY DIMENSION I UNDERVISNING**

10

DFU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
ÅRHUS UNIVERSITET

BYRON SIOLE
1. OCTOBER 2019

RYENS SKOLE | SIMON SKOV FOUGT
1. OKTOBER 2019 | LÆRER



- Formålet med faget/dimensionen er, at eleverne "... konstruktivt og kritisk kan deltage i udvikling af digitale artefakter og forstå deres betydning" (UVM, 2019a, p. 3)
- **ALGORITMISK**
- Fagets genstandsfelt er altså *digitale* teknologier og artefakter, der kan forstås, bearbejdes, produceres eller analyseres **algoritmisk**
- *Fagets genstandsfelt kan således også udtrykkes som digitale teknologier og artefakter, herunder programmer og digitale modeller, samt systematisk og metodisk tilgang til analyse, design og konstruktion af digitale artefakter* (UVM, 2019c, p. 7).
- **NY DIMENSION I UNDERVISNING**
- *Didaktikkens hvad*

1

DFU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

BYRON SIOLE
1. OCTOBER 2019

BYRON SKOLE
1 OCTOBER 2013



TEKNOLOGIFORSTÅELSE

- ER **IKKE** IT
- *It-understøttelse af undervisning (anvendelse af konkrete værktøjer som MatematikFessor og GeoGebra eller anvendelse af iPads eller Chromebooks) er **ikke** en del af fagets genstandsfelt (UVM, 2019c, p. 7).*
- **NY DIMENSION I UNDERVISNING**
- Værktøjerne er læringsmålet: Forstå deres design, logik, osv. – som et led i at kunne designe med teknologier til et samfund, hvor eleverne skal blive myndige borgere.
- Blyanten er et værktøj med en indbygget logik
- For at kunne anvende blyanten, skal man forstå dens logik
- Det samme gælder digitale teknologier



TEKNOLOGIFORSTÅELSE

- Teknologiforståelse: **UNDER** brugergrænsefladen
- It: **OVER** brugergrænsefladen



IT - **OVER** BRUGERGRÆNSEFLADEN



IT

- **Over** brugergrænsefladen
- Jeg anvender *redskaber*
- Jeg ved ikke (altid), hvad der foregår algoritmisk (*under* brugergrænsefladen)
- It er et **redskab**



IT

Hvad er it:

1. Ubegrænset adgang til viden → Kildekritik
2. Kommunikation (multimodalt) → Multimodal kildekritik
3. Samarbejde (Produktion og planlægning)
4. Illustration
5. Produktion
6. Analyse



IT

1. Ubegrænset adgang til viden → Kildekritik



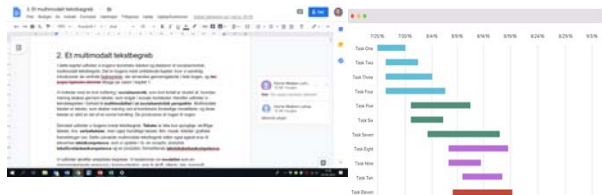
IT

2. Kommunikation → Multimodal kildekritik



IT

3. Samarbejde (Produktion og planklægning)



IT

4. Illustration



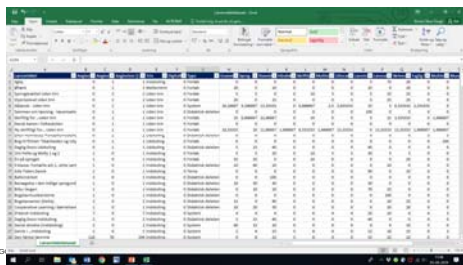
IT

5. Produktion



IT

6. Analyse



TEKNOLOGIFORSTÅELSE – UNDER BRUGERGRÆNSEFLADEN

TEKNOLOGIFORSTÅELSE

- ER IKKE IT
- **Algoritmisk** tilgang **under** brugergrænsefladen
- **NY DIMENSION I UNDERVISNING**
- Iversen et al. (2019)
- Faghæfte og læseplan for faget
<https://emu.dk/grundskole/teknologiforstaelse>



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
JANUAR 2020

97888 8024
1. OKTOBER 2019
BRONHOLM RIGST
UDGIVER



19

TEKNOLOGIFORSTÅELSE

- Fire kompetencemål
 - **Digital myndiggørelse:** Omhandler kritisk, refleksiv og konstruktiv undersøgelse og forståelse af digitale artefaktens muligheder og konsekvenser
 - **Digital design:** Omhandler tilrettelæggelse og gennemførelse af en iterativ designproces under hensyntagen til en fremtidig brugs kontekst
 - **Computational tankegang:** Omhandler analyse, modellering og strukturering af data og dataprocesser
 - **Teknologisk handleevne:** Omhandler mestring af computersystemer, digitale værktøjer og tilhørende sprog samt programmering (Undervisningsministeriet 2019b, p. 4).
- **NY DIMENSION I UNDERVISNING**



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
JANUAR 2020

97888 8024
1. OKTOBER 2019
BRONHOLM RIGST
UDGIVER



19

DIGITAL MYNDIGGØRELSE

- **Digital myndiggørelse:** Omhandler kritisk, refleksiv og konstruktiv undersøgelse og forståelse af digitale artefaktens muligheder og konsekvenser
- Gennem faglige analyser af digitale artefakter, artefaktens indlejrede intentionelitet og artefaktens brug får eleven det nødvendige grundlag for reaktivt at kunne redesigne digitale artefakter, hvor de synes uhensigtsmæssige ift. en given brugspraksis, og til at vurdere artefaktens betydning for individ, fællesskaber og samfund (Læseplanen side 9).
- At kunne forholde sig kritisk til digital teknologi
- Redesigne
- Eleven skal blive demokratisk borger
- "Gennem faglige analyser af digitale artefakter, deres indlejrede intentionelitet og anvendelse bliver eleven i stand til at vurdere artefaktens betydning for individ, fællesskab og samfund (Iversen et al. 2019, s. 10.)



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
JANUAR 2020

97888 8024
1. OKTOBER 2019
BRONHOLM RIGST
UDGIVER



19

DIGITAL DESIGN

- **Digital design:** Omhandler tilrettelæggelse og gennemførelse af en iterativ designproces under hensyntagen til en fremtidig brugskontekst
- Digitalt design og designprocesser betegner evnen til at kunne rammesætte problemstillinger inden for et komplekst problemfelt og gennem systematisk metodeanvendelse generere nye ideer, som kan omsættes til form og indhold i interaktive prototyper gennem egne digitale konstruktioner. Designkompetencen er også et vigtigt element i evnen til kritisk og reflektivt at kunne vurdere, hvordan det nye digitale artefakt afstedkommer forandringer for mennesker og andre teknologier omkring det (Læseplanen side 9).
- At kunne udvikle digitale produkter (algoritmisk)
- Designprocesser: Fra idé til færdigt produkt
- Det iterative



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
LÆSEPLANEN 2020

EFMD 30/04 1
1. OKTOBER 2019

BRUGSUDVALG
UDVALG



19

COMPUTATIONEL TÆNKNING

- **Computational tankegang:** Omhandler analyse, modellering og strukturering af data og dataprocesser
- At kunne omsætte en kompleks problemstilling til en mulig digital løsning fordrer en abstraktion over fænomener og relationer i verden og computerens evne til at informationsbehandle disse... At erhverve sig en computationel tankegang betegner således elevens evne til at kunne omsætte rammesatte problemstillinger på en måde, så de kan eksekveres af en computer. At sætte sig selv i stand til at modellere virkeligheden gennem analyse af fænomener og relationer og gennem strukturering af data og dataprocesser er centralt for en computationel tankegang. Egen evne til computationel tankegang giver adgang til at kunne vurdere muligheder og begrænsninger i de computationelle tankegange, der ligger til grund for digitale artefakter. Dermed kan eleven kritisk og reflektivt forholde sig til computerbaserede modeller af fænomener og relationer omkring os. Det er en vigtig del af fagets samlede myndiggørelse (Læseplanen side 9).
- Algoritmer og programmering
- Abstraktion
- Man vs. machine



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
LÆSEPLANEN 2020

EFMD 30/04 1
1. OKTOBER 2019

BRUGSUDVALG
UDVALG



20

TEKNOLOGISK HANDLEEVNE

- **Teknologisk handleevne:** Omhandler mestring af computersystemer, digitale værktøjer og tilhørende sprog samt programmering
- At kunne omsætte computationel tankegang til digital teknologi kræver en handleevne i det digitale. Teknologisk handleevne betegner elevens evne til at forstå digital teknologi som et materiale til udvikling af digitale artefakter. Handleevnen fordrer et udviklet fagsprog om digital teknologi og dens betydning samt at kunne betjene digitale teknologier sikkert og hensigtsmæssigt if. funktionelle, men også etiske, æstetiske, strukturelle og organisatoriske forhold i verden og udfolde disse i digital design og designprocesser. En teknologisk handleevne er det frigørende element i myndiggørelsen, som gør eleven i stand til at udtrykke sig med digital teknologi og klæde egne teknologiske valg og fravalg på i et dedikeret fagsprog om det digitale (Læseplanen side 9).
- Fagsprog og betjeningskompetence - etik og æstetik.
- Frigørelse gennem at kunne handle teknologisk



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
LÆSEPLANEN 2020

EFMD 30/04 1
1. OKTOBER 2019

BRUGSUDVALG
UDVALG



21

TEKNOLOGIFORSTÅELSE

- Fire kompetencemål
 - Digital myndiggørelse:** Omhandler kritisk, refleksiv og konstruktiv undersøgelse og forståelse af digitale artefakters muligheder og konsekvenser
 - Digital design:** Omhandler tilrettelæggelse og gennemførelse af en iterativ designproces under hensyntagen til en fremtidig brugs kontekst
 - Computational tankegang:** Omhandler analyse, modellering og strukturering af data og dataprocesser
 - Teknologisk handleevne:** Omhandler mestring af computersystemer, digitale værktøjer og tilhørende sprog samt programmering (Undervisningsministeriet 2019b, p. 4).
- NY DIMENSION I UNDERVISNING



DFU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
ANALYSE CENTER

PRØVE SKOLE
1. OKTOBER 2019

BRØNHOJ RØDST
LEKTOR



18

	Digital myndiggørelse Kritisk, refleksiv og konstruktiv undersøgelse og forståelse af digitale artefakters muligheder og konsekvenser. Analyse af teknologi, formål og brug Konsekvensvurdering Redesign
	Digital design og designprocesser Tilrettelæggelse og gennemførelse af iterative designprocesser under hensyntagen til fremtid brug. Rammesættelse Idégenerering Konstruktion Argumentation og introspektion
	Computational tankegang Analyse, modellering og strukturering af data og dataprocesser med henblik på automatisk udførelse af en computer. Data Algoritmer Strukturering Modellering
	Teknologisk handleevne "Mestring" af digitale teknologier (computersystemer, netværk og sikkerhed) og tilhørende sprog samt programmering. Programmering Computersystemer Netværk Sikkerhed

TEKNOLOGIFORSTÅELSE

- Hvordan forstår I de fire indholdsområder?
- Hvilke forbindelser ser I imellem dem?

 Digital myndiggørelse Kritisk, refleksiv og konstruktiv undersøgelse og forståelse af digitale artefakters muligheder og konsekvenser. Analyse af teknologi, formål og brug Konsekvensvurdering Redesign	 Digital design og designprocesser Tilrettelæggelse og gennemførelse af iterative designprocesser under hensyntagen til fremtid brug. Rammesættelse Idégenerering Konstruktion Argumentation og introspektion
 Computational tankegang Analyse, modellering og strukturering af data og dataprocesser med henblik på automatisk udførelse af en computer. Data Algoritmer Strukturering Modellering	 Teknologisk handleevne "Mestring" af digitale teknologier (computersystemer, netværk og sikkerhed) og tilhørende sprog samt programmering. Programmering Computersystemer Netværk Sikkerhed



DFU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
ANALYSE CENTER

PRØVE SKOLE
1. OKTOBER 2019

BRØNHOJ RØDST
LEKTOR



19

TEKNOLOGIFORSTÅELSE

- Den danske version bygger på to fagtraditioner
 - Dels *datalogien* og den computationelle tankegang (Caspersen, 2013)
 - Dels *digitalt design* baseret på emancipatoriske frigørelsestanker og myndiggørelse (Freire, 1993)
- NY DIMENSION I UNDERVISNING
- ELEVEN SKAL DESIGNE - ELLERS BLIVER ELEVEN DESIGNET AF ANDRE



DFU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
DANMARKS UNIVERSITET

EFMD SKOLX
1. OKTOBER 2019

BRONKHØJ RIGST
LEBØR



28

TEKNOLOGIFORSTÅELSE

- Hvad betyder algoritmisk tankegang?
 - 1 - 0
- Det gør mennesker nærmest konstant
- Kan vi besøge min mor i weekenden?
 - 1 - 0
- Kan du hente barn i dag?
 - 1 - 0
- Hvad skal vi spise til aftensmad?
 - 0 - 0
- Variable
- Skal vi have pandekager til aftensmad?
 - 1 - 0



DFU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
DANMARKS UNIVERSITET

EFMD SKOLX
1. OKTOBER 2019

BRONKHØJ RIGST
LEBØR



29

TEKNOLOGIFORSTÅELSE

- Kan vi besøge min mor i weekenden?
- 1 - 0
 - Ja, hvis vi aflyser Rikke og Bo
 - 1 - 0
 - Hvis vi først skal være der kl. 15
 - 1 - 0
 - NEJ
 - 1 - 0



DFU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
DANMARKS UNIVERSITET

EFMD SKOLX
1. OKTOBER 2019

BRONKHØJ RIGST
LEBØR



30

TEKNOLOGIFORSTÅELSE

- Kan vi besøge min mor i weekenden?
- 1 - 0
 - Ja, hvis vi aflyser Rikke og Bo **ELLER**
 - 1 - 0
 - Hvis vi først skal være der kl. 15 **ELLER**
 - 1 - 0
 - NEJ
 - 1 - 0
- Vi kan besøge min mor i weekenden, hvis vi aflyser Rikke og Bo, eller hvis vi først skal være der kl. 15
- Variabler og betingelser



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

EFMD 30242

1. OKTOBER 2019

BRONKHOF 10027

UDGIV



10

TEKNOLOGIFORSTÅELSE

- Flæskkesteg
- Laks
- Leverpostej
- Kartoffler
- Pasta
- Rugbrød
- Rødkål
- Spinat
- Agurk



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

EFMD 30242

1. OKTOBER 2019

BRONKHOF 10027

UDGIV



11

TEKNOLOGIFORSTÅELSE

- Variabler
- Kategorier
- Betingelser



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

EFMD 30242

1. OKTOBER 2019

BRONKHOF 10027

UDGIV



12

TEKNOLOGIFORSTÅELSE

- *Flæskesteg* **PROTEIN**
- *Laks*
- *Leverpostej*
- *Kartofler* **KULHYDRATER**
- *Pasta*
- *Rugbrød*
- *Rødkål* **GRØNTSAGER**
- *Spinat*
- *Agurk*



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

EFMD 30242

1. OKTOBER 2019

BRONKHØJ VIGST

LEBØR



34

TEKNOLOGIFORSTÅELSE

- Variabler
- Kategorier
- Betingelser (hvis)
- Logik
- Dekomposition ↓ Nedbryd i mindre dele
- Abstraktion ↑ Overblik - frasortering
- Mønstre
- **EKSPERIMENTERING**
- **FEJLSØGNING**



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

EFMD 30242

1. OKTOBER 2019

BRONKHØJ VIGST

LEBØR



35

TEKNOLOGIFORSTÅELSE

- *Kan 4. b være i lokale 16 kl. 8-9 om mandagen på lige uger?*



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

EFMD 30242

1. OKTOBER 2019

BRONKHØJ VIGST

LEBØR



36

TEKNOLOGIFORSTÅELSE

- Kan 4. b være i lokale 16 kl. 8-9 om mandagen på lige uger?
- **Variabler og kategorier**
 - 4.b = *ikke* 4.a (osv.)
 - Lokale 16 = *ikke* lokale 17 (osv.)
 - Kl. 8-9 = *ikke* kl. 9-10 (osv.)
 - Mandag = *ikke* tirsdag (osv.)
 - Lige uger = *ikke* ulige uger
- 1-0 - 1-0 - 1-0 - 1-0 - 1-0
- **Betingelser**
 - Hvis 4.b er i lokale 56 og
 - Hvis 2.b kan have billedkunst i lokale 21



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

BYENS SKOLE

1. OKTOBER 2019

BRØNHOJ FOLKESKOLE



37

SCENARIO: LOKALER PÅ BYENS SKOLE

- Øvelse
 - Variabler: lokaler, klasser, dage osv.
 - Kategorier
 - Betingelser: HVIS, OG, SÅ
- Traditionelt: Fag og lokale
- Alternativt: Åbne værksteder



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

BYENS SKOLE

1. OKTOBER 2019

BRØNHOJ FOLKESKOLE



38

TEKNOLOGI OG LÆRERROLLEN



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

BYENS SKOLE

1. OKTOBER 2019

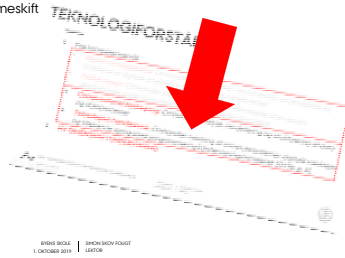
BRØNHOJ FOLKESKOLE



39

ALGORITMER

- Et **indholdsmæssigt** paradigmeskift



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
JANUAR 2017

EPH 3022
1. OKTOBER 2017
BRUNNEN FOLGT
UDEN



14

LÆRERROLLEN

- Historisk
 - Læren besad al viden og skulle hælde det over i **hovederne på poderne**
 - Begrænset mængde viden (Biblen, Katekismus)
 - Læren om verden (Ontologi) vs. Læren om erkendelsen (Epistemologi)
- I dag
 - FAG: Et afgrænset udsnit af verden
 - Den teknologiske udvikling er eksploderet
 - 1956-57: DASK
 - Dansk Aritmetisk Seksvers-Kalkulator
 - Lige om hjørnet
 - 3,5 tons
 - 900.000 kr.
 - 40 kilobyte



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
JANUAR 2017

EPH 3022
1. OKTOBER 2017
BRUNNEN FOLGT
UDEN



15

LÆRERROLLEN

- I dag
 - Vidensmængden er eksploderet
 - Og tilgængeligheden er eksploderet



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
JANUAR 2017

EPH 3022
1. OKTOBER 2017
BRUNNEN FOLGT
UDEN



16

LÆRERROLLEN

- Jeg ved langt fra alt
- Jeg ved noget
- Jeg processtyrer
- Også på ting, jeg ikke ved noget om
- Jeg samarbejder!
- **DET KAN GANSKE ENKELT IKKE LADE SIG GØRE AT FØLGE MED**
- **DIDAKTISK KONSEKVEN**
- **VIS USIKKERHEDEN OVER FOR ELEVERNE - I UNDERVISNINGEN**



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

PHILIP BOLE

1. OKTOBER 2019

BRØNNEBØSVEJ 1
LØRUP



10

LÆRERROLLEN

- Det skal l nu - 2 og 2 (årgangen)
- Her er en micro:bit
- **Find ud af, hvad det er for en størrelse, og hvad den kan**
- Opstarte på den måde med eleverne
- **MEN DET MÅ ALDRIG BLIVE VED DET**



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

PHILIP BOLE

1. OKTOBER 2019

BRØNNEBØSVEJ 1
LØRUP



11

TEKNOLOGIFORSTÅELSE - METODER: DESIGN



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

PHILIP BOLE

1. OKTOBER 2019

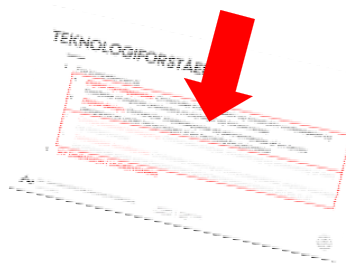
BRØNNEBØSVEJ 1
LØRUP



12

DESIGN

- Et **metodisk** paradigmeskift



DESIGN

- Vekselvirkning mellem **produktion** og **kritisk analyse**
- Undervisningen skal tage udgangspunkt i en *designudfordring* med *komplekse problemstillinger* (Iversen et al., 2019).
- Andengradslikning: **Simpelt problem - facit**
- Hvordan kan teknologi kan hjælpe med at håndtere demente: **Komplekst problem**
- Intet facit
- Etik og værdier
- Man vs. machine



DESIGN

- Store konsekvenser for undervisningen.
- Eleverne skal *designe* algoritmiske produkter inspireret af, hvordan man *designer* produkter i verden uden for skolen, hvor man producerer noget til nogen med et bestemt formål: Til hvem designer vi hvad, hvorfor og hvordan?
- Endog meget kraftigt produktionsfokus
- Eleverne skal udvikle forståelse for egne og andre digitale artefakters "indlejrede intentionalitet" (Undervisningsministeriet 2019a, p. 9).
- Goodiecard i Magasin-app
- Saxo: Andre købte også



DESIGN

- **DESIGN** = USIKKERHED – BRUGERINTERAKTION
- Mursten
 - Jericho
 - Mesopotanien
 - Børn
 - Nørrebro
- **ITERATIVE PROCESSER**



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
DANMARKS UNIVERSITET

EFMD SKOLX
1. OKTOBER 2019

BRONKHOF FOLKET
UDENLIG



16

DESIGNTILGANG

- **DESIGN** : Idé, mock-up, prototype, konstruktion – brugerinteraktion
- **PROCES** : Idé, mock-up, prototype, konstruktion – brugerinteraktion
- **VEKSELVIRKNING** mellem **PRODUKTION** og **ANALYSE**



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
DANMARKS UNIVERSITET

EFMD SKOLX
1. OKTOBER 2019

BRONKHOF FOLKET
UDENLIG



17

- *Fagets fire kompetenceområder udvikles bedst i procesbaserede undervisningsforløb, hvor undervisningen integrerer elementer fra alle fire kompetenceområder. De enkelte kompetenceområder kan og bør også opøves hver for sig. (Undervisningsministeriet 2019a, p. 9).*



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
DANMARKS UNIVERSITET

EFMD SKOLX
1. OKTOBER 2019

BRONKHOF FOLKET
UDENLIG

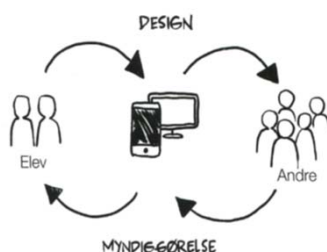


18

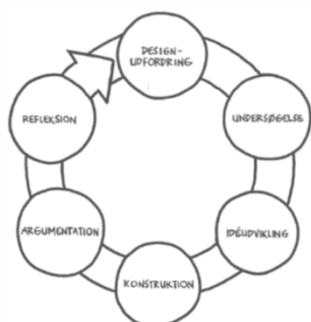
Det er væsentligt, at eleverne mindst én gang i mellemtrinnet og i udskolingens gennemgår et større proces- og projektorienteret forløb, hvor alle fire kompetenceområder bringes i spil (Undervisningsministeriet 2019a, p. 9).



DESIGN- TILGANG



DESIGN- TILGANG



DESIGNTILGANG

- **DESIGN**-begrebet har rødder i verden uden for skolen
- Ingeniør-logik
- Hvad gør vi inden for skolen?
- Læringsteoretisk fundament



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
DANMARKS UNIVERSITET

EFMD SKOL 1
1. OKTOBER 2019

BRONKHOFSTAD
LØSTOR



18

UNDERVISNING I DAG

En empirisk karakteristik



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
DANMARKS UNIVERSITET

EFMD SKOL 1
1. OKTOBER 2019

BRONKHOFSTAD
LØSTOR



19

NEDSLAG FRA VIRKELIGHEDEN

- Jesper-Wung-Sung: *En-to-tre-u*
- Meddigtning som hovedpersonen via blogs
(Foug, 2015)



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
DANMARKS UNIVERSITET

EFMD SKOL 1
1. OKTOBER 2019

BRONKHOFSTAD
LØSTOR



20

■ *Jeg aner ikke, hvor lang tid de skal bruge på at skrive deres blogs, så de bliver gode, så de får arbejdet med sproget, og så identiteten bliver troværdig. De skal både lære at bruge blogs som et redskab, der kan bruges til at udtrykke meninger, holdninger og synspunkter, og samtidig er der også analysen og tolkningen af romanen – vi skal stadig arbejde med **de danskfaglige sider***
■ (Læreren Maria).



■ *"Det var en stor fejl, at jeg ikke fik kommenteret ordentligt på elevernes blogs, og vi fik overhovedet ikke arbejdet med grammatikken.*
■ (Læreren Maria).



NEDSLAG FRA VIRKELIGHEDEN

- *Meretes 8. klasse arbejder med overgangen fra romantik til realisme og har læst novellen 'Havfruens sang' af Henrik Pontoppidan.*
- *Merete: "Hvorfor var der en læge ombord?"*
- *Eleverne måber*
- *Merete: "Jeg skal se flere hænder..." (Foug, 2015)*



NEDSLAG FRA VIRKELIGHEDEN

- *Lones 7.klasse repeterer grammatiklektier. Lone slår ned på tilfældige elever.*
- Lone: "Hvilken ordklasse er det?"
- Elev: "Tit er med bølge under"
- Lone: "Også kaldet ad...?"
- Elev: "Adverbitum?"



TRADITIONEL UNDERVISNING

- Elementbaseret faglighed (Bundsgaard & Kühn 2007:28f)
- Faglighed=begreber
- Klasseundervisning
- Harpunspørgsmål (Haugsted 2005:26)
- Læreren taler 75 % af tiden (Dysthe 1997:16)
- 65% af eleverne tier (Haugsted 2005:69)
- Monologisk undervisning (Pasgaard, 2009)



TRADITIONEL UNDERVISNING

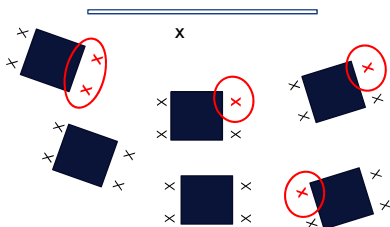
- Gæt, hvad læreren tænker



- Det er læreren, der stiller spørgsmål, det er hende, der udpeger, hvem der skal svare, det er hende der evaluerer elevsvarene og sørger for at spørgsmålene besvares rigtigt...
(Hetmar 2004:101).



KLASSE-'SAMTALEN'



KLASSE-'SAMTALEN'

- Sammenhæng mellem mundtlighed og erkendelse (Vygotsky)
- Undervisning som samarbejde
- Fem ud af 23 elever deltager
- Gennem 45 minutter
- 6 minutter går med logistik
- Læreren taler 28 minutter = 62% af tiden
- 11 minutter tilbage til eleverne
- 2 minutter pr. elev
- Hvad med de 18?



SAMTALEANALYSE AF UNDERVISNING

- Læreren taler over halvdelen af tiden (fx Hiebert et al. 2003)
- Lærers spørgsmål er oftest lukkede (gæt, hvad læreren tænker)
- IRE: Læreren **I**nitierer, eleven **R**esponderer, og læreren **E**valuerer (Sinclair & Coulthard, 1975)
- Vibeke Hetmar: IRE er 'definitionen på den "skolske samtale"' (2004).



KLASSE-'SAMTALEN': IRE

Initiering	Respons	Evaluering
Lærer Anna: Nå, vi starter. Hvad tror I, man skal lære, når man skal lære at analysere billeder? (5 sek.) Caroline?	Caroline: Beskrive?	Lærer Anna: Ja. (2 sek.) Beskrive billedet ja
Lærer Anna: Sarah?	Sarah: Skrive noget ned auih, om de forskellige ting i, på billederne	Lærer Anna: Ja
Lærer Anna: Ja, Jack?	Jack: Farverne	Lærer Anna: Det kunne være farverne, man skulle beskrive



PARADOKS: FAGLIGHED I DAG

- Lærer Maria: Skrivning = Stavning
- Elev (Jeppe): Skrivning = Stavning
- Lærer Merete, Lone og Anna: Farve
- Merete, Lone og Anna: Farve
- Stavning og Farve
- Det er let at
- Faglighed i
- **PSEUDOFAG**

Denne tilgang til undervisning er
ALTØDELÆGENDE
for motivation
læringslyst

LÆRERROLLEN

- Det skal ikke være en faglig opgave
- Det skal være en opgave, der har en relevans, betydning for eleverne
- Det skal være en opgave, der har en relevans, betydning for eleverne
- **• MEN DET MÅ ALDRIG BLIVE VED DET**



FAGLIGHED

Hvad er det?



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

EFEB 2024

4. OKTOBER 2019

BRUNNEN FOUNTAIN

LESTØR



BEGREBET FAGLIGHED

- Hetmar (2013): Faglighed er en identitet, man gør inden for bestemte domæner i direkte eller indirekte interaktion med andre på bestemte måder, så man bliver genkendt som medlem af de pågældende faglige medlemmer
- "... doing being some identity" (Gee, 2001, p. 27)
- Epistemic frames: "Collections of skills, knowledge, and ways of thinking that professionals use to think in innovative ways" (Shaffer, 2004, p. 1)
- Wenger: faglighed er en praksis, der udvikles i samarbejde med andre i et fagligt fællesskab, hvor man tilføjer til den kollektive krop af viden og forståelse (Shaffer, 2004, p. 1)



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

EFEB 2024

1. OKTOBER 2019

BRUNNEN FOUNTAIN

LESTØR



FEM DIMENSIONER AF FAGLIGHED

- Viden, procedurer, opgaver og artefakter**
Et sprog til at tale om verden og opgaver (fakta), opgaver der skal løses (procedurer), samt ting, redskaber eller artefakter (artefakter).
- En systematisk tilgang til verden**
En måde at stille spørgsmål, tilgå og undersøge verden på.
- En social konstellation**
En selvforståelse (rolle) og en placering i relationer (position), samt en måde at kommunikere på (kommunikation) og sammenhængende forløb på (storylines).
- En interesse**
En måde at opfatte noget som værdifuldt (værdier), et fokus på løsning af særlige typer af opgaver (interaktion) og grunde sine handlinger på (motiver).
- Et perspektiv**
En måde at opfatte hvad verden er (ontologi), og hvordan den kan forstås, tales om og tilgås på (epistemologi).



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

EFEB 2024

1. OKTOBER 2019

BRUNNEN FOUNTAIN

LESTØR

(Bundsgaard & Foug, 2017)



FEM DIMENSIONER AF FAGLIGHED

En læge, som har viden om medicin og kender metoder til at give den, men som ikke har bevidsthed om, at han har patienter, sygeplejersker, ikke har patienten rask, og som ikke har et perspektiv på verden er en **DÅRLIG LÆGE!**

**BEGREBER
METODER
SOCIAL KONSTELLATION
INTERESSE
PERSPEKTIV**



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

PHILIP BOHLE
1. OKTOBER 2019

INSTRUKTION I FAGLIGHED
LÆRER



76

FAGLIGHED

- Faglighed er noget med **GØR** på baggrund af **VIDEN**
- PRODUKTION OG BEGEBT

Didaktisk følge: Undervisning skal gøre det muligt for eleverne at handle fagligt **sammen** på baggrund af viden.



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

PHILIP BOHLE
1. OKTOBER 2019

INSTRUKTION I FAGLIGHED
LÆRER



77

SCENARIEDIDAKTIK

Et læringsteoretisk fundament



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

PHILIP BOHLE
1. OKTOBER 2019

INSTRUKTION I FAGLIGHED
LÆRER



78

BUDSKABET

- Skolen skal i langt højere grad relatere sig til **verden uden for skolen**
- LEARNING BY DOING (Dewey)
- **HANDLE**
- **Omverdenens kommunikations- og praksisformer**



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
JANUAR 2019

EFMD SKOL
1. OKTOBER 2019

BRONKHOFSTADT
LEITZ



76

SCENARIEDIDAKTIK

- **Scenariedidaktik** som en meningsfuld måde at undervise
- *Scenarie*



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
JANUAR 2019

EFMD SKOL
1. OKTOBER 2019

BRONKHOFSTADT
LEITZ



77

SCENARIEDIDAKTIK

- **Scenariedidaktik** som en meningsfuld måde at undervise
- *Scenarie-didaktik*
- **Didaktik**: Indhold (hvad), metoder (hvordan) og begrundelser (hvorfor)
- **Scenarie**: Evnen til at tænke og handle gennem *scenarier*, dvs. at kunne forestille sig mulige udfald af bestemte situationer, processer eller problemer,
- En fundamental menneskelig egenskab
- Begrebet "scenario": en løs ramme for et handlingsforløb, som kan have et væld af forskellige udfald.



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
JANUAR 2019

EFMD SKOL
1. OKTOBER 2019

BRONKHOFSTADT
LEITZ



78

SCENARIEDIDAKTIK

- **Scenariedidaktik** som en meningsfuld måde at undervise
- Elever simulerer eller udfolder sammen **en meningsfuld praksis** og udvikler produkter, som andre kan bruge: Verden uden for skolen.
- It indgår til fx projektstyring, simulering og...
- Undervisningen organiseres i en **stramt styret faseopdelt proces** med få, men tydelige faglige delmål i den enkelte fase: **Vurderingsfokus**
- Der skal **sorteres fra**.
- **STRUKTUR**
- Produktion for at **lære**
- **Erfaringen**



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
JANUAR 2017

EFMD SKOL | INNOVATION FOUGET
1. OKTOBER 2017 | UDGIK



26

SCENARIEDIDAKTIK

- **Scenariedidaktik** som en meningsfuld måde at undervise
- Elever simulerer eller udfolder sammen **en meningsfuld praksis** og udvikler produkter, som andre kan bruge: Verden uden for skolen.
- Undervisningen organiseres i en **stramt styret faseopdelt proces** med få, men tydelige faglige delmål i den enkelte fase: **Vurderingsfokus**
- Der skal **sorteres fra**.
- **STRUKTUR**
- Produktion for at **lære**
- **Erfaringen**



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
JANUAR 2017

EFMD SKOL | INNOVATION FOUGET
1. OKTOBER 2017 | UDGIK



27

ÆLDRE OG MODERNE LÆRINGSTEORIER

- Der er meget bredt forskningsmæssigt belæg for, at den bedste måde at lære på er ved i en **social sammenhæng** at **forholde sig til et problem** i et **meningsfyldt scenarie** (et forestillings- og handlingsforløb med flere mulige udfald) (Bundsgaard, Misfeldt & Hetmar, 2011, 2012; Fougt, 2015, 2017; Blumenfeld, Kempler, Krajcik & Blumenfeld, 2006; Shaffer, 2006; Bundsgaard, 2005; Dewey, 1906)
- **Det faglige skal anvendes**. Fx ved at udarbejde en reklame for egen skole, at fremstille boganmeldelser til gavn for andre, søge jobs, udarbejde rejsebeskrivelser, fremstille bræt- eller computerspil, lave cirkus, **programmere** osv.
- **SAMARBEJDE** med nogle, der er gode til noget andet end mig



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
JANUAR 2017

EFMD SKOL | INNOVATION FOUGET
1. OKTOBER 2017 | UDGIK



28

DESIGN VS. SCENARIEDIDAKTIK

- **Design-begrebet** stammer fra verden uden for skolen - **PRODUKTION**
- **Scenariedidaktik** har et læringsteoretisk fundament - **LÆRING**



DFU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

EFMD SKOLE 1. OKTOBER 2019 | BIRCHENHOLM FOLKESKOLE



14

SCENARIEDIDAKTIK

- **Scenariedidaktik** er anvisning på at planlægge, gennemføre og evaluere
- "Scenariebaseret undervisning [som] er undervisningsforløb, hvor eleverne simulerer - evt. i roller - en meningsfuld praksis frem mod et læringsmål" (Bundsgaard, Misfeldt & Hetmar, 2012, p. 30)
- Faglighed skal anvendes (kompetencebaseret undervisning)
- Produktionsmål: Eleverne skal kunne (læring er deltagelse)
- **PRODUKTION** - **LÆRING** - **FAGLIGHEDEN**

FUNDERET I VERDEN UDEN FOR SKOLEN

for verden uden for skolen: Viden- og praksisformer fra domæner uden for skolen (Hanghøj et al., 2017)



DFU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

EFMD SKOLE 1. OKTOBER 2019 | BIRCHENHOLM FOLKESKOLE



15

SCENARIOBASERET UNDERVISNING

I andre uddannelser

- Sygeplejerske
- Piloter
- Politiet
- Militæret
- Læreruddannelsen



Mindre i folkeskolen?



DFU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

EFMD SKOLE 1. OKTOBER 2019 | BIRCHENHOLM FOLKESKOLE



16

BOGANMELDELSER

- Planlægning mod mål
- Fagdidaktisk reflekteret integration af it
- Løbende evaluering og justering efter forløb og mål
- Bevidsthed om, at teknologi driller
- God undervisning tager tid



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
DANMARKS UNIVERSITET

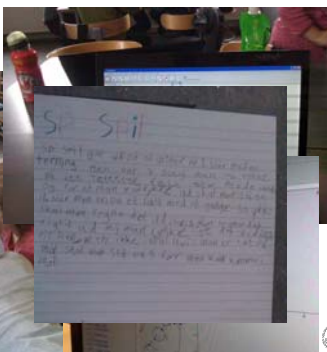
EFMD SKOL
1. OKTOBER 2019

SKOLENS FOLKET
UDGIVELSE



10

SPILFABRIKKEN



11

SPILLET OM MAGTEN

- 3. kl.
- Valgplakater - DF
- DGF



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
DANMARKS UNIVERSITET

EFMD SKOL
1. OKTOBER 2019

SKOLENS FOLKET
UDGIVELSE



12



SCENARIEDIDAKTISK TEKNOLOGIFORSTÅELSE

- Hvordan kan vi bruge teknologi til at beskytte demente?
- Løs dem inde
- Bevægelsesfrihed - under betingelser (hvis)
- Variabler: 10 meter, 20? 30? 100
- Betingelser
- Etik
- DESIGN

SCENARIEDIDAKTISK TEKNOLOGIFORSTÅELSE

- **Algoritmisk tankegang:** Har de lært *variabler* og *"hvis"-statements* (kvantitativ algoritmisk vurdering)?
- **Teknologisk handleevne:** Får eleverne lavet en prototype med passende højt funktionelt niveau (alt fra idé til færdigt produkt).
- **Myndiggørelse:** Udviser eleverne forståelse for forskellen mellem at *indespærre* eller *beskytte* demente - og teknologienes muligheder, farer og begrænsninger.
- **Design:** Sættes variable og *"hvis"-statements* i spil på god vis i forhold til etiske, moralske og samfundsmæssige problemstillinger i scenariet (kvalitativ design- og algoritmisk vurdering)?

TRE SCENARIEDIDAKTIKE FIFS

DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
DANISH UNIVERSITY

EFMD EQUIS
4 OCTOBER 2017

EFMD EQUIS
4 OCTOBER 2017



STRUKTUR: PLANLÆGNINGSGUIDE

DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
DANISH UNIVERSITY

EFMD EQUIS
4 OCTOBER 2017

EFMD EQUIS
4 OCTOBER 2017



SCENARIEBASERET UNDERVISNING

DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
DANISH UNIVERSITY

EFMD EQUIS
4 OCTOBER 2017

EFMD EQUIS
4 OCTOBER 2017



- "Vi vil filme"!
- Fagligheden drukner i produktmål (Bundsgaard, 2005)

LÆRING OG PRODUKTION

- Hvordan sikrer vi, at eleverne lærer det intenderede?
- LÆRING ER EN FORSTYRRELSE I PRODUKTIONSPROCESSEN**
- Der er brug for faglige input
- Elever i grupper, forskellige stadier



STRUKTUR
PLANLÆGNING



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

BYRØ 3024
1. OKTOBER 2019

BRONKHØJVEJ 1
2800 LYNGBY



SCENARIEDIDAKTIK

- Udfordringen i scenariebaserede undervisningsforløb er at **balancere** scenarioniveau (produktion) i forhold til skolen (læring)

- Undervisningsniveauet: **Læring:** *Skrive for at lære*
- Scenarioniveauet: **Produktion:** *Skrive for at afdække sandhed*



- Spilfabrikken: Løn- og arbejdsforhold
- Spør gennem Australien: Pakkede kufferten
- Filminstruktøren Kathrine (Hetmar, 2017)



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

BYRØ 3024
1. OKTOBER 2019

BRONKHØJVEJ 1
2800 LYNGBY



SCENARIEBASERET UNDERVISNING



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

BYRØ 3024
1. OKTOBER 2019

BRONKHØJVEJ 1
2800 LYNGBY



PLANLÆGNINGSGUIDE

- En stramt styret **faseopdelt** proces
- www.kortlink.dk/r5sk (Foug, 2018)
- Fleksibelt værktøj
- Forløbet vil ændre sig



STRUKTUR



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

PRØVE SKOLE 1. OKTOBER 2019 | BRONKHØJ FOGHT UGROK



32

STRUKTUR: SEKS FASER

- Wake up: **HEY – sætter scenen**
- Jeres verden: **Elevernes livsverden**
- Fagligt loop: **Et fagligt hovedfokus**
- Forberedelse: **Planlæg produktion**
- Produktion
- Evaluering



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

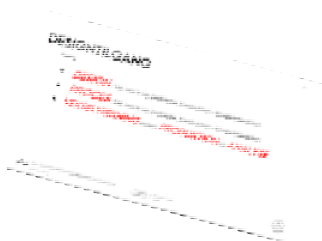
PRØVE SKOLE 1. OKTOBER 2019 | BRONKHØJ FOGHT UGROK



33

DESIGNTILGANG

- **DESIGN** er faseopdelt



PRØVE SKOLE 1. OKTOBER 2019 | BRONKHØJ FOGHT UGROK



34

VURDERINGSFOKUS



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

LEVEREDE UNIVERSITET

EMNE NR. 224

4. OKTOBER 2019

INSTRUKTION VUGST

LEVEREDE



HJÆLP: VURDERINGSFOKUS

- Holistisk vurdering ("De røde stregers tyranni")
- Vurdering af **få, udvalgte** faglige områder i hver fase:
- Vurderingsfokus** (Fougst, Berge, Gedde-Dahl & Øgreid, 2014)
- Orienter eleverne mod det faglige



LÆRING



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

LEVEREDE UNIVERSITET

EMNE NR. 224

1. OKTOBER 2019

INSTRUKTION VUGST

LEVEREDE



TIMEOUTS



DPU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE

LEVEREDE UNIVERSITET

EMNE NR. 224

4. OKTOBER 2019

INSTRUKTION VUGST

LEVEREDE



TIMEOUTS

- Den virkelige verden ('PRODUKTION') vs. undervisning (LÆRING)

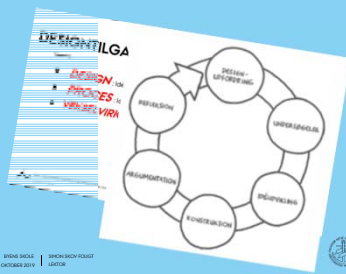


TIMEOUTS: INDE I OG UDE AF SCENARIET



SCENARIEDIDAKTISK IDÉGENERERING

- Afdelingsopdelt
- Scenariedidaktik + design
- Idégenerer
- Producere hvad?
- Til hvem?
- Hvorfor?
- www.kortlink.dk/r5sk
- ALGORITMISK





TAK FOR NU

EMU: kortlink.dk/yfn9

simon-skov-fougt.dk
simon@fougt.dk


DFU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
DANMARKS UNIVERSITET





**AARHUS
UNIVERSITET**

 Digital myndiggørelse Undersøgelse og karakterisering af muligheder og forudsætte af digitale muligheder og forudsætte Analyse af teknologi, formål og brug Ræsonneringsundervisning Redesign	 Digital design og designprocesser Teori og praksis og gennemførelse af tekniske designprocesser under hensyntagen til formål og brug Ræsonnering Måling og måling Konstruktion Argumentation og Inspektion
 Computationsel tankegang Analyse, modellering og udvikling af data og designprocesser med henblik på automatiseret udførelse af en opgave Data Algoritmer Strukturering Modellering	 Teknologisk håndværk "Hæft" af digitale teknologier, computersystemer, netværk og sikkerhed og anvendelse af disse til programmering Programmering Computersystemer Netværk Sikkerhed


DFU - DANMARKS INSTITUT FOR PÆDAGOGIK OG UDDANNELSE
DANMARKS UNIVERSITET

SPRØGSKOLLE
1. SEMESTER 2017

SIMON SKOV FOUGT
UDGIVER
