

Learning analytics
overblik? Med fokus på
undervisning

Morten Misfeldt

Plan

- Learning analytics et overblik i dansk og international sammenhæng
- Learning analytics/data og eksempler
- Learning analytics/data og læring, organisationg *og især undervisning*
- Videnskabsteoretiske, didaktiske og organisatoriske visioner og reseversioner

Learning analytics overblik?

Brug af interaktionsdata til at forstå
og understøtte læring



2015 NMC Technology Outlook

Scandinavian Schools

A Horizon Project Regional Report



CHALLENGES

SOLVABLE

- Creating Authentic Learning Opportunities
- Integrating Technology in Teacher Education
- Navigating Digital Competence

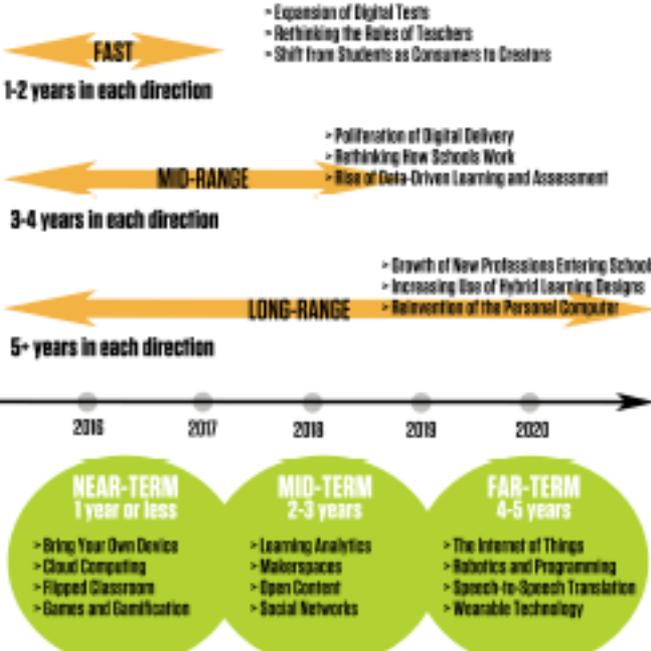
DIFFICULT

- Blending of Formal and Informal Learning
- Implementing Knowledge and Success from Other Parts of Society
- Integrating Personalized Learning

WICKED

- Creating Systemic Policy and synergies for better learning
- Keeping Education Relevant
- Scaling Teaching Innovations

TRENDS



SLATE will generate empirical knowledge with relevance for educational practice... advance the frontiers of all the sciences of learning and technology. Norsk Center Ledet af Barbara Wasson. (mange millioner..)



Det nationale og internationale landskab

- DK
 - Enkelte forskere: Helle Rotzeen (DTU), Stephen Alstrup (KU), Ravi Vatrapu (CBS), Thomas Ryberg (AAU), Jeppe Bundsgaard (AU), Helene Ratner (AU).
 - Centre: Læremiddel DK (UCSJ, UCS, UCL), ILD Lab (AAU), Center for sprogteknologi (KU),
 - Organisationer: Dansk SOLAR (ved Ulla Ringtved (UCN+AAU))
 - Nationale styrker: læringsplatforme, uddannelsesdata, Unilogin
 - Svagheder: sprogområde og intellektuel kritisk masse
- Internationalt
 - SOLAR / LAK
 - SLATE (Norsk center – Bergen)
 - Centre på Open University (GB), Melburne, der er mange

The Centre for the Science of Learning and Technology (SLATE)

- Bergen Universitet – Barbara Wasson
- 10MNOK årligt i 10 år 50/50 split mellem Undervisningsministeriet og Bergen Universitet
- Cluster 1: Assessment Innovation for Learning
- Cluster 2: Big And Small Data In Education
- Cluster 3: Innovating Research Futures

Hvad er learning analytics

- Brug af interaktionsdata til at forstå og understøtte læring
- Eksempler
 - Progression og adaptive læringsmiljøer
 - Data-opsamlende læringsmiljøer
 - Pædagogisk administrationssoftware

Eksempel 1: Algebraïsche manipulatie

The screenshot shows a web browser window titled "DWO Math Environment - Mozilla Firefox". The address bar shows "DWO Math Environment". The page header includes "Digitale Wiskunde Omgeving Freudenthal Instituut" and "Niet ingelogd". The main heading is "1. quadrineq 1" with an "Inloggen" button.

The main content area is titled "Los de vergelijking op." and shows the following steps:

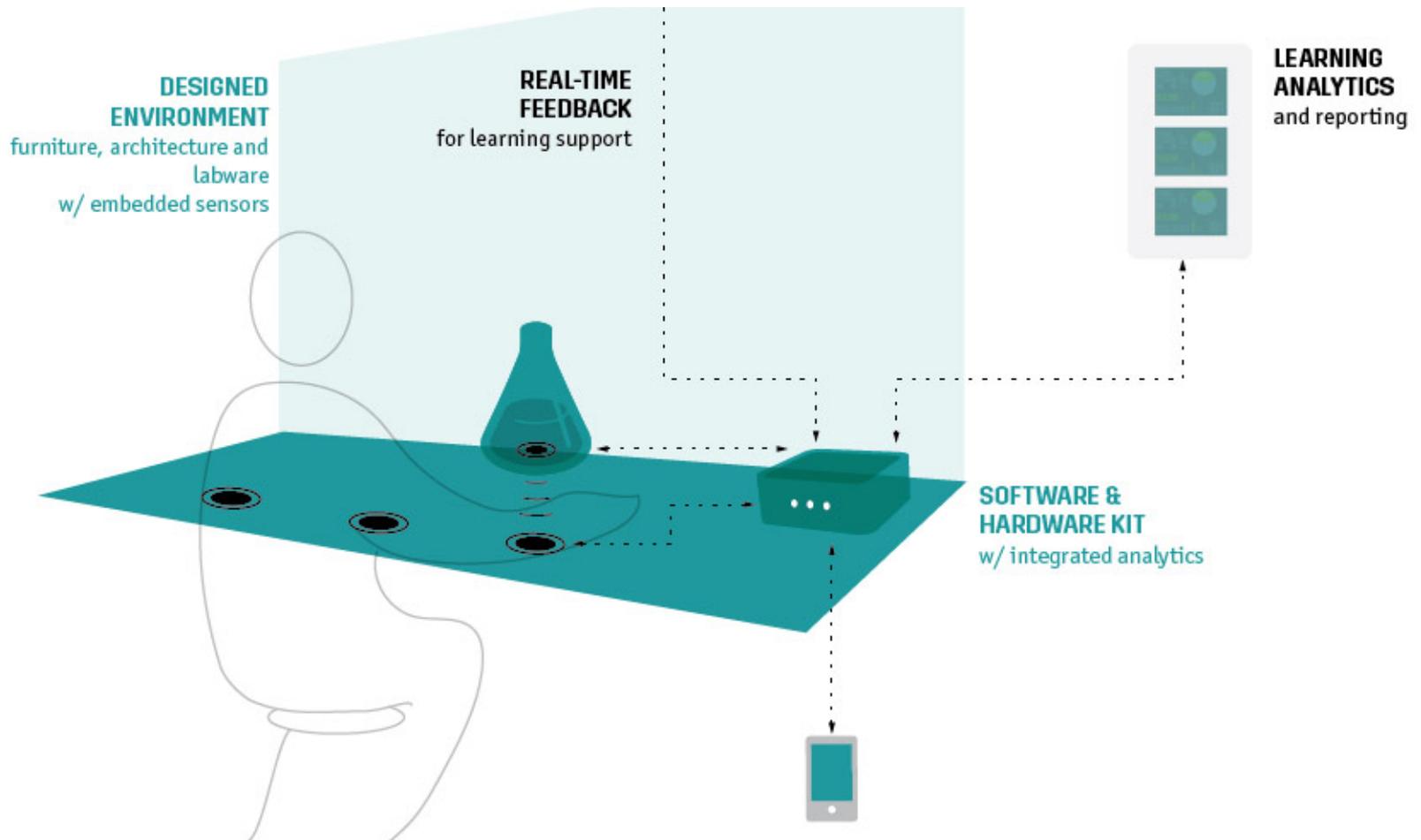
- $x^2 - 4x - 12 > 0$
- $x^2 - 4x - 12 = 0$
- $(x + 2)(x - 6) = 0$
- $x = -2$ of $x = 6$
- $x < -2$ of $x > 6$

On the right side, there is a list of actions with arrows pointing to the corresponding steps:

- turn into equation
- drieterm ontbinden
- de factoren op 0 stellen
- solution inequation
- correct opgelost

At the bottom, there is a progress bar showing "Opdracht: 1/2" and "Score: 10" out of a "totaal: 10".

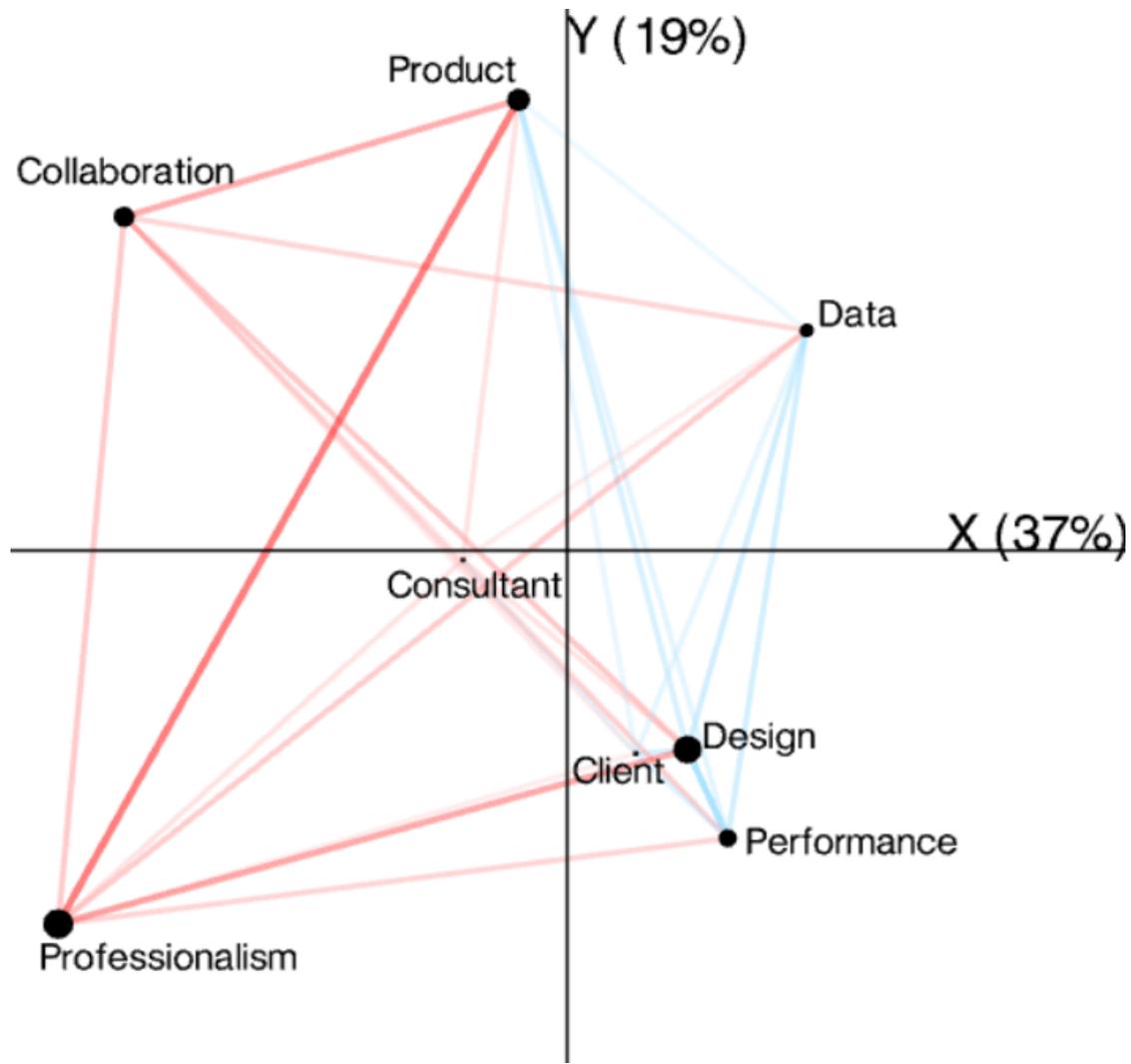
Eksempel 2: Pellars



Eksempel 3: Virtual interships og netværksmodel for kompetence

- NephroTex: “Virtual Internship”
- Brug af automatiske agenter, sprogteknologi og netværksanalyse

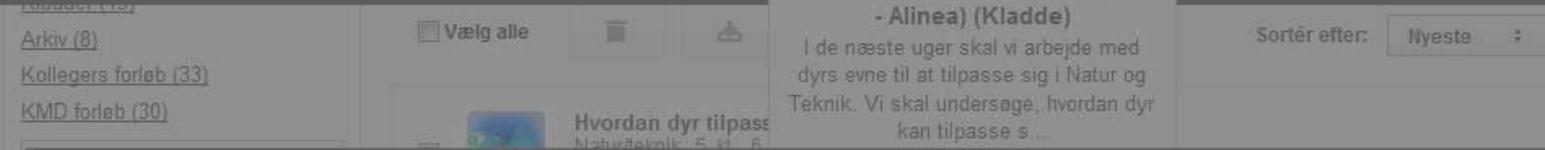




Eksempel 4: Læringsadministration



KMD Forløb: Natur/teknik.
5.klasse: Tilpasning: (Elevlab.dk - Alinea) (Kladde)
I de næste uger skal vi arbejde med dyrs evne til at tilpasse sig i Natur og Teknik. Vi skal undersøge, hvordan dyr kan tilpasse s...



Aktiviteter (6)	Materialer (9)	Hjemmearbejde (3)	Klasse (20)	Organisering (2)		
<input type="checkbox"/> Vælg alle					Tilføj aktivitet +	Vis Status ▾
<input checked="" type="checkbox"/>		1. Tur til Zoozity	Fælles			
<input type="checkbox"/>		2. Fælles intro på IWB (Elevlab)	Fælles			
<input type="checkbox"/>		3. Tilpasning til miljø	Fælles			

Klassetrin

5. kl.

Learning analytics centrale problematikker

Data og læring

Data og organisation (ledelse,
samarbejde og governance),

Data og undervisning

Data og den individuelle læring

- Den personliggjorte læreproces: Verden er åben og støtter elevernes tilegnelse af alt muligt
- Effektivisering: “brugen af big data kan være med til at erstatte nationale test og eksaminer” (Berlingske, 1/3 2016, interview med Helle Rootzen – DTU)
- Adaptive værktøjer
- Empirisk grounded viden om individuelle læreprocesser
- A word of warning: Der er mange – rigtig mange – veje til læring, og vi fatter ikke dem alle.

Data og organisation (ledelse, samarbejde og governance)

- Samarbejde og ledelse – participatory data design – den vender vi tilbage til under undervisning...
- Governance, datamasage og governance by numbers

Data Governance

- Helene Ratners forskning om arbejdet med uddannelsesdata i centraladministrationen
 - Hvordan leveres data “tilbage til praksis”
 - Data ”massage”
- Offentlige uddannelsesdata og private uddannelsesdata? Er der egentlig styr på det? Love og regulativer osv...

Governance by algorithms

- While governing by numbers seeks to collect and analyze learners' performance data in order to cast a grid of statistical calculation and comparability over national education systems, governing by algorithm involves the deployment of advanced software technologies to 'know' and on that basis to forecast appropriate pedagogies to instruct the individual learner. [...] Ultimately, emerging forms of governance and governing being promoted by third sector organizations are reconfiguring the capacities, conduct, thoughts and actions of the learner.
- *Ben Williamson (2014): Policy networks, database pedagogies, and the new spaces of algorithmic governance in education, Paper from the networked learning conference. Keynote på NERA 2017 i marts på AAU...*

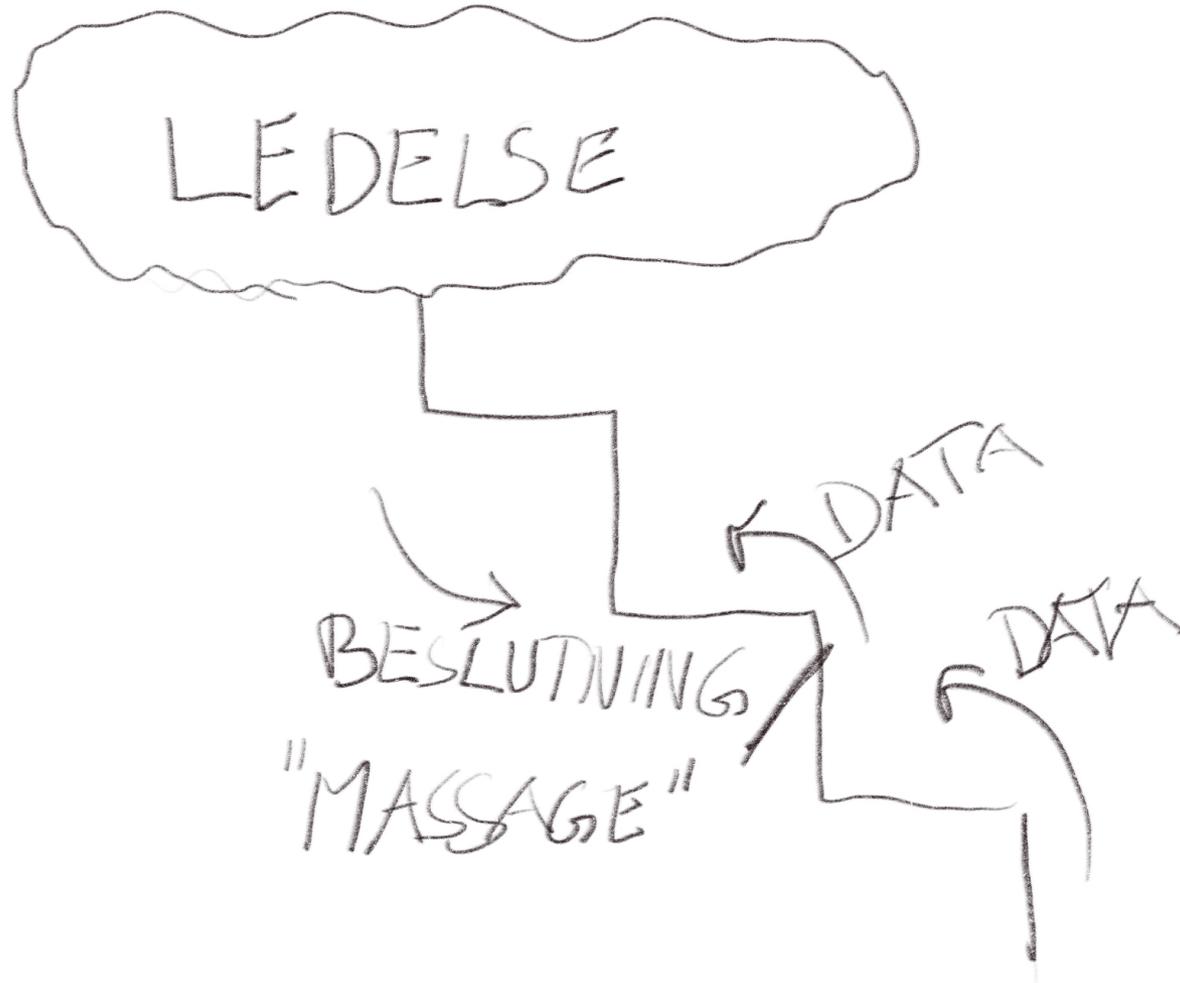
Learning analytics og undervisning

Læringsplatforme, samarbejde og
participatorisk data design

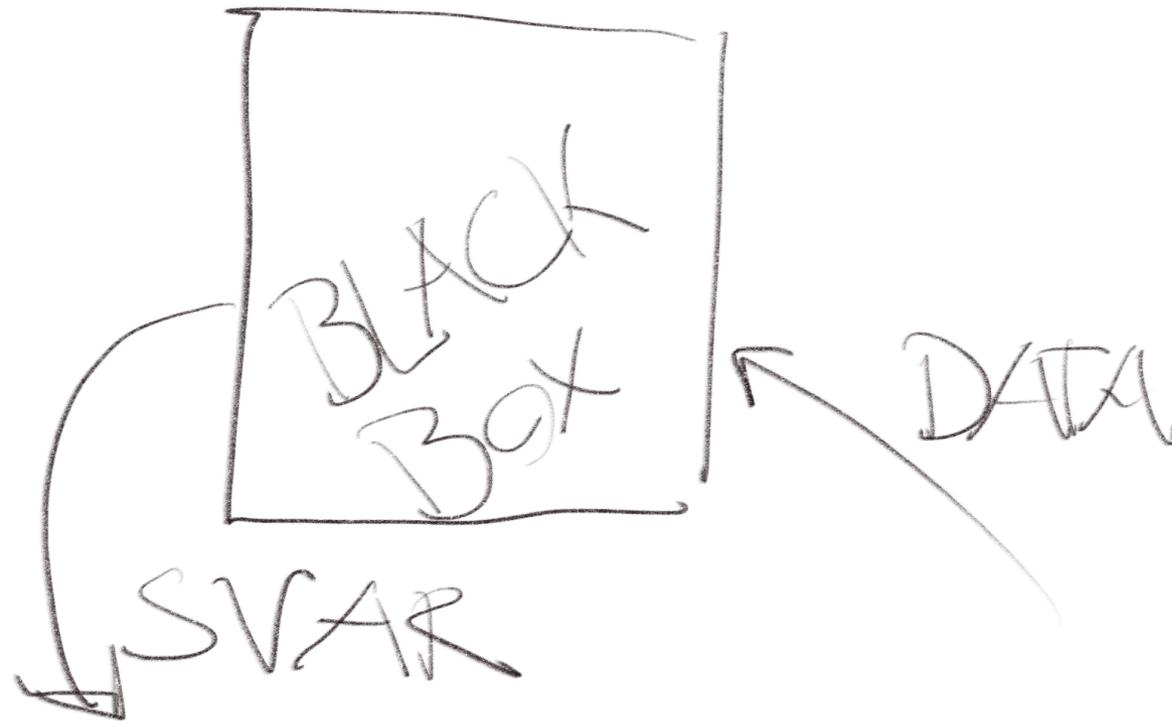
Digitale data og undervisning: Samarbejde og data teams



Digitale data og undervisning: Data og ledelsesprocesser



Digitale data og undervisning: Black Box og best practice



2 Projekteter om data, digitalisering og undervisning

- Digitalt understøttede Læringsmål (2014-2016)
 - Udvikling og afprøvning af teknologi til mål og data-arbejde
 - Demonstrationsskoleprojekt – alle UCer AU og AAU
- Digitale Læringsplatforme og digitale læremidler (2016-2017)
 - Undersøgelse og videreudvikling af brugsmønstre omkring kommercielle læringsplatforme
 - Miniudbud – TEK konsortiet

Tilbage Planlæg forløb Del forløb med klassen (og nationalt) Slet Gem

Årsplan > Planlæg forløb

Målpilene indeholder endnu ikke alle Fælles Mål tilføjet i forløbet !!

FORLØB

Titel set fede forløb om brøker

Hvad skal vi lære? at styre brøkerne, regneregler og repræsentationer

Hvad skal vi lave? regne på brøker, tegne brøker ect

Aktiviteter: øve regning; Ressourcer: bogen og kladdehæftet; Varighed: 3 lektioner

Tilføj aktivitet

Hvad skal vi producere? løsninger

Hvordan evaluerer vi? ser om det er rigtigt

MÅLPIL

Tilføj målpil Søg målpil

brøker og procent

Slet

Navn brøker og procent

Læringsmål at kunne oversætte mellem brøk og procent

kan oversætte imellem brøk og procent i alle tilfælde

kan oversætte mellem brøk og procent in nogle tilfælde

kan oversætte enkle brøker til procent



Matematik > 1-3 > Matematiske kompetencer > Problembehandling > 1-2. Eleven kan handle hensigtsmæssigt i situationer med matematik. Eleven kan bidrage til løsning af enkle. Eleven har viden om kendetegn ved

Tilføj Fælles Mål

Gem

Fortryd

Dansk ▾

Målpil: Værklæsning:
Drengene fra Skt.
Petri

Personkarakteristik og

selected goal ▾

		3	Eleven kan tilrettelægge proces fra ide til færdigt produkt.	Eleven har viden om komplekse fremstillingsprocesser.	Eleven kan disponere og layoute stof så det fremmer hensigten med produktet.	Eleven har viden om målrettede dispositions- og formidlingsmetoder.	Eleven kan fremstille sammenhængende tekster i forskellige genrer og stilarter.	Eleven har viden om målrettede kommunikationsmetoder.
Fortolkning	Eleven kan forholde sig til kultur, identitet og sprog gennem systematisk undersøgelse og diskussion af litteratur og andre æstetiske tekster.		Oplevelse og indlevelse		Undersøgelse		Fortolkning	
		1	Eleven kan formulere egne oplevelser og sansninger i æstetisk sprog.	Eleven har viden om æstetisk sprogbrug.	Eleven kan undersøge samspillet mellem genre, sprog, indhold og virkelighed.	Eleven har viden om genrer, sprog, symbolik, forfatter, værk og fortæller.	Eleven kan fortolke egne og andres fremstillinger af identitet i tekster.	Eleven har viden om identitetsforskelligheder.
		2	Eleven kan følge forløb og komposition i komplekse tekster.	Eleven har viden om komplekse fortællestrukturer og kompositioner.	Eleven kan undersøge teksters flertydighed.	Eleven har viden om fortællerpåidélighed og betydningslag i teksten.	Eleven kan foretage flertydige fortolkninger.	Eleven har viden om fortolkningens metoder til fortolkning.
		3	Eleven kan reflekteret indleve sig i tekstens univers som grundlag for fortolkning.	Eleven har viden om fortolkningsorienterede læsestrategier.	Eleven kan gennemføre en målrettet analyse af en tekst.	Eleven har viden om analysemetoder og forståelsesstrategier.	Eleven kan diskutere bud på et eller flere samlede udsagn.	Eleven har viden om metode til undersøgelse af tekster.
Kommunikation	Eleven kan deltage reflekteret i kommunikation i komplekse formelle og sociale situationer.		Dialog		Krop og drama		It og kommunikation	
		1	Eleven kan argumentere og informere.	Eleven har viden om argumentations- og informationsformer.	Eleven kan bruge kroppen som udtryk.	Eleven har viden om krop og identitet.	Eleven kan diskutere etiske spørgsmål vedrørende kommunikation.	Eleven har viden om kommunikationens betydning.
		2	Eleven kan analysere kommunikation.	Eleven har viden om kommunikationens betydning.	Eleven kan bruge kommunikation til at udtrykke sig.	Eleven har viden om kommunikationens betydning.	Eleven kan vælge kommunikationsmidler til at udtrykke sig.	Eleven har viden om kommunikationens betydning.

1-2

4

6

9

Forløbets Fælles Mål

Tilbage

Klasseoverblik: Værklæsning: Drengene fra Skt. Petri

Estimer elev

Vurder elev

Test resultat

Demo: Dansk

Forløb: Værklæsning: Drengene fra Skt. Petri

Målpil:

Personkarakteristik og -udvikling

Jeg skal have sikker viden om hvordan man laver personkarakteristik og hvorfor

Jeg kan finde karakteristiske træk ved hovedpersonerne

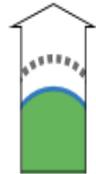


Årsplan > Klasseoverblik



foregående målpil

Personkarakteristik og -udvikling



Anne Testusen



Bente Testusen



Chris Testusen



Dorte Testusen

Målskema

Vurder

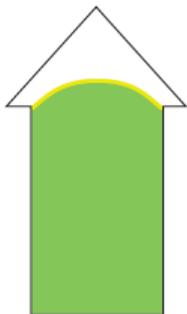
Måle og veje

forrige målpil

næste målpil

Sidelængder og areal

Sammenhængen mellem sidelængder og areal



Forstår formelen $l \times b = a$

Finder firkanters areal i GeoGebra

Tegner rektangler i GeoGebra

Nu kan jeg...

finde areal i GeoGebra

Nu ved jeg...

Målstyret Undervisning

Forløb

Fælles Mål

Klasse

6.B

Fag

Matematik

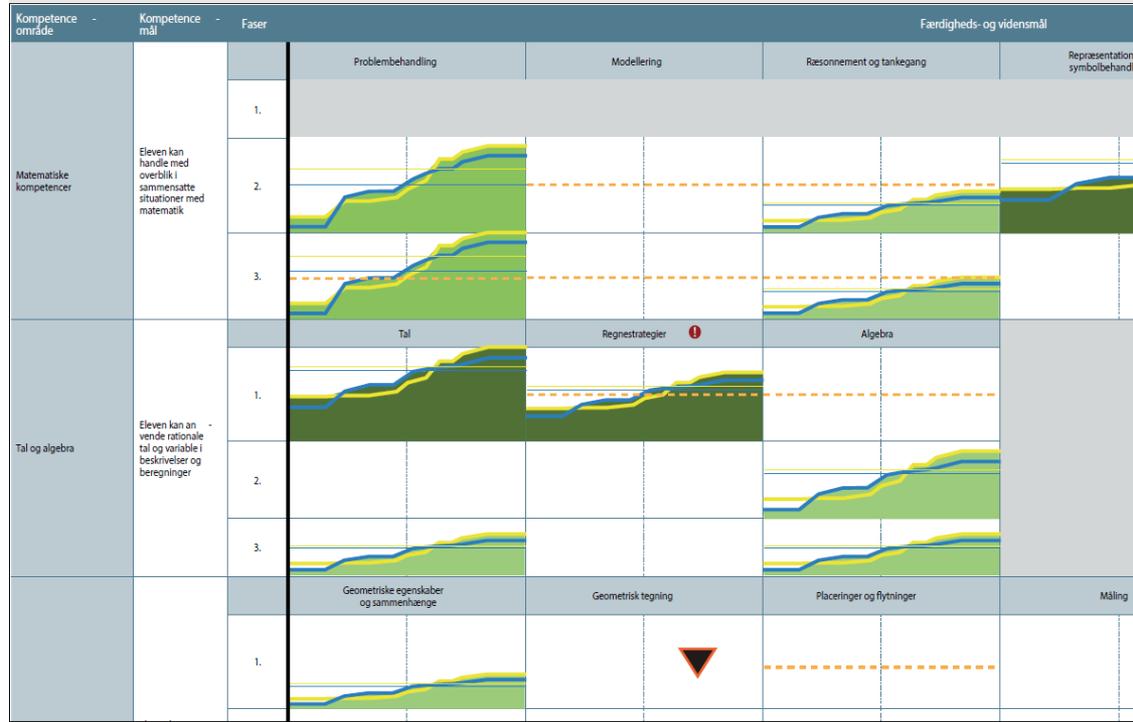
Fælles Mål overblik

Vælg elev

Alle

Vis

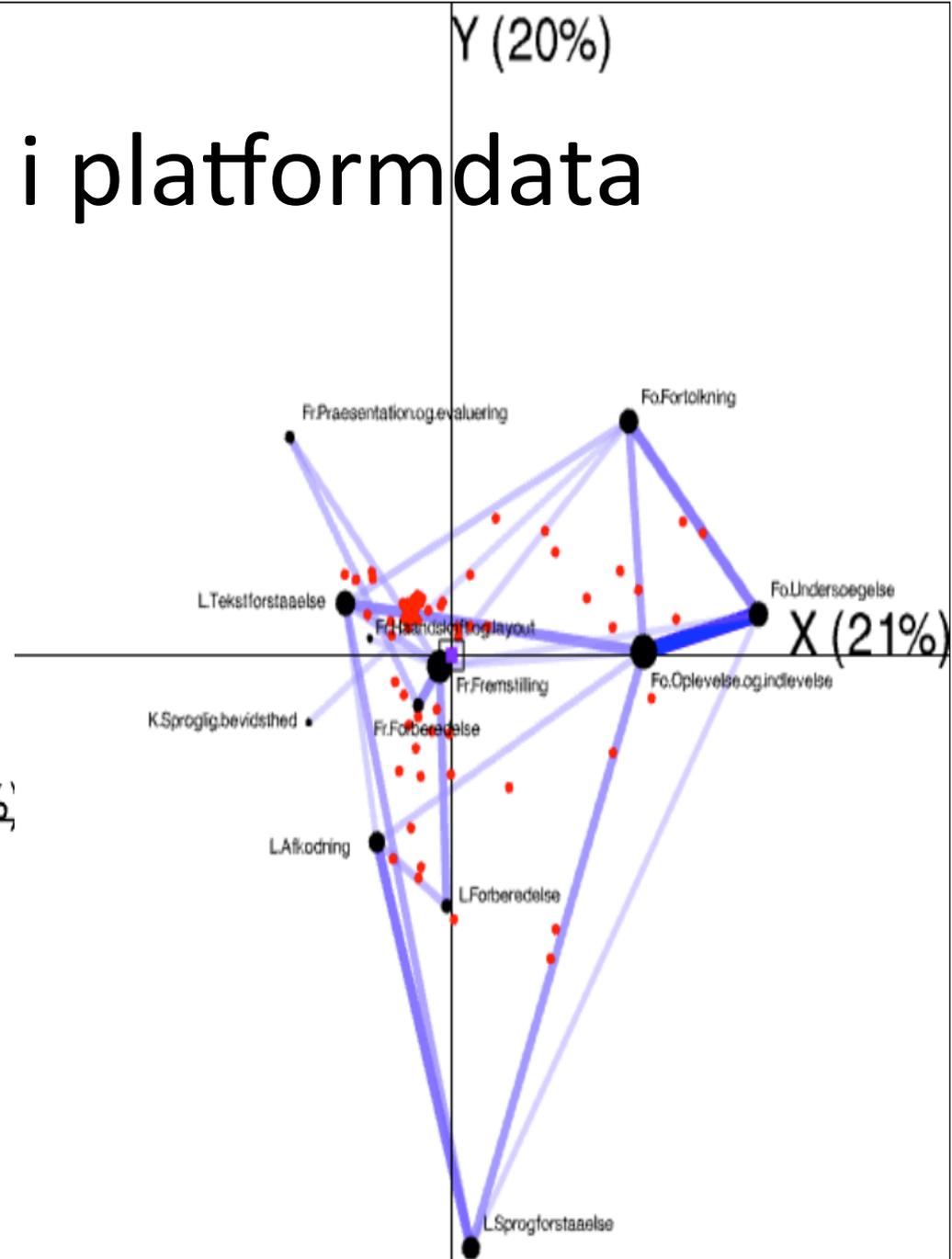
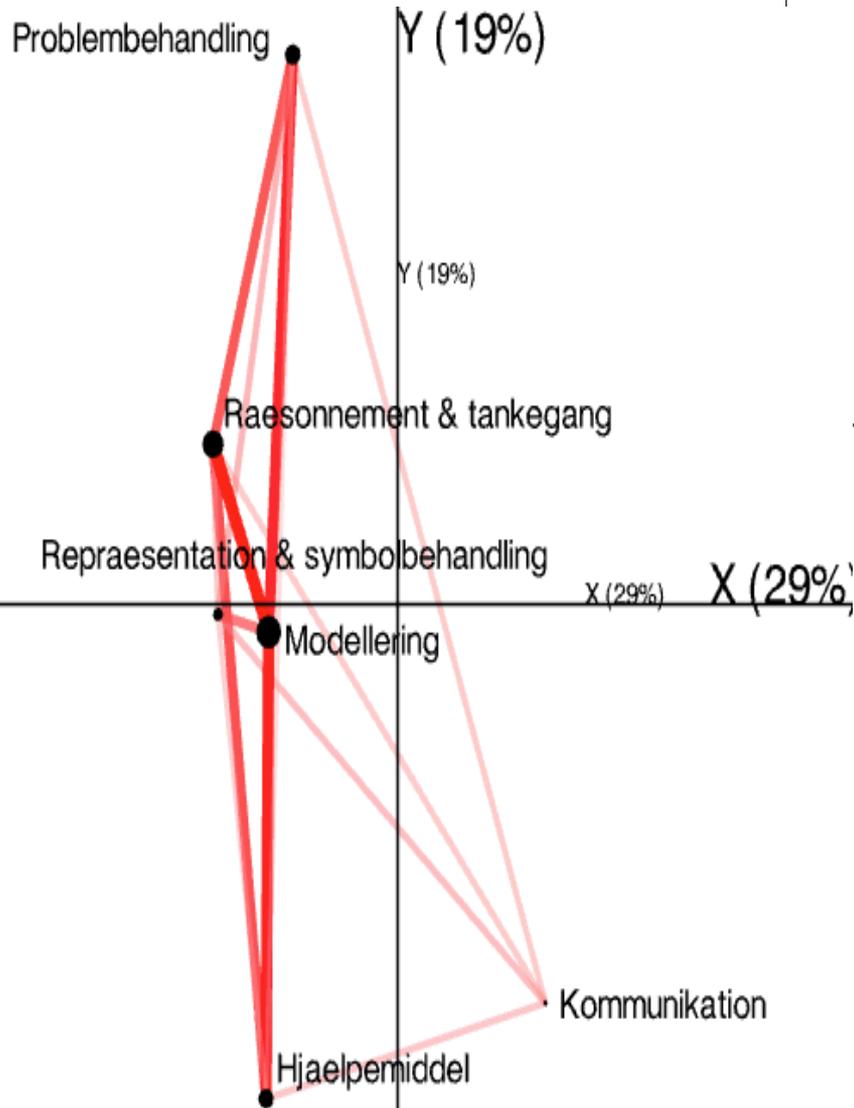
Om grafer



Resultater

- Implementering eller kapacitetsopbygning
- Mål-eksplosion
- Behov for teknologisk plasticitet
- Vigtighed af ejerskab til data kategorier

Muligheder i platformdata



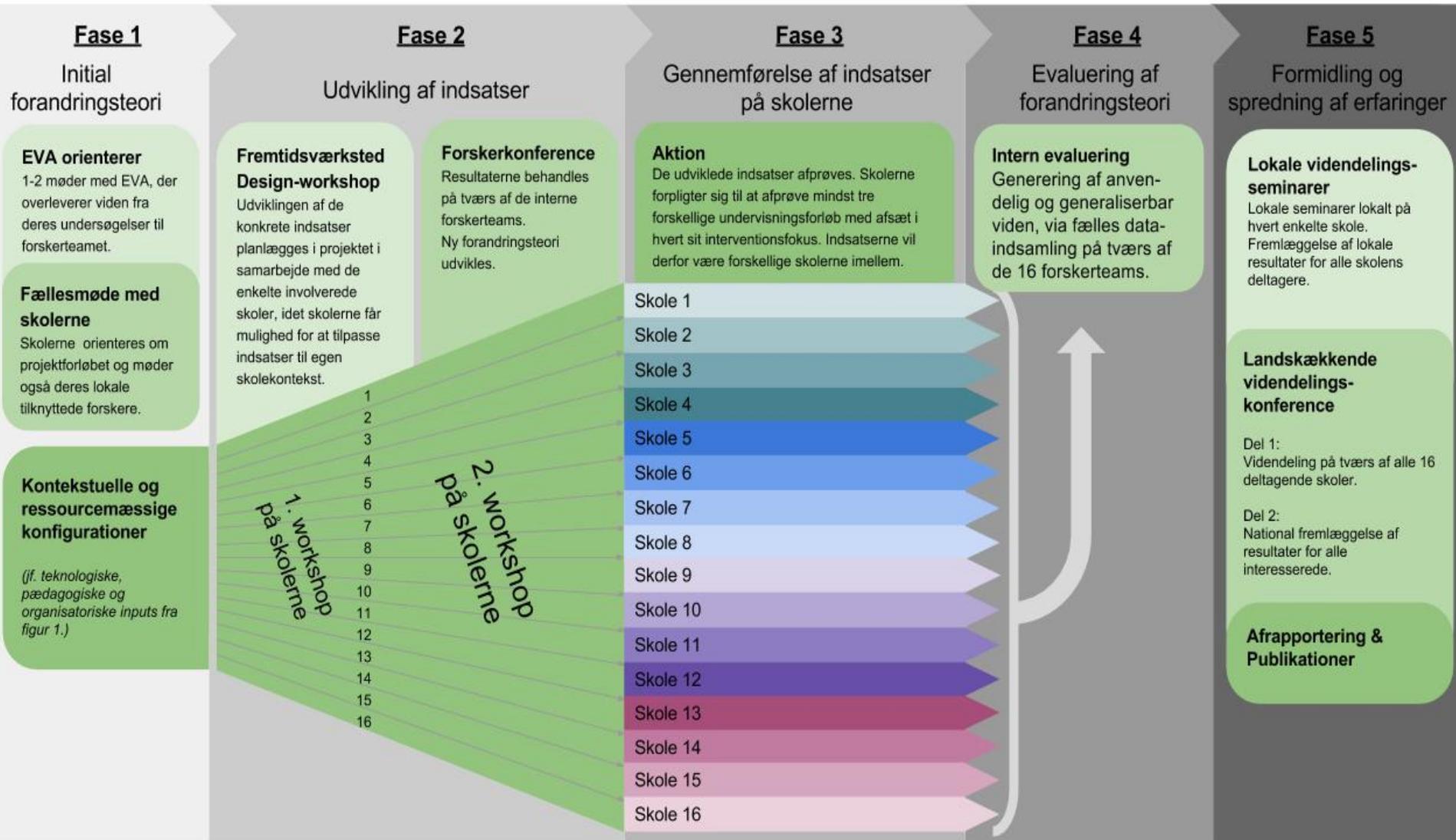
Digitale læringsplatforme og digitale læremidler

The screenshot shows a digital learning platform interface. At the top, there is a navigation bar with the 'Education' logo, a search icon, 'Min profil', and 'Log ud'. Below this is a course overview section with a 'Forløb (19)' button and a row of course icons. A tooltip for the selected course reads: 'KMD Forløb: Natur/teknik. 5.klasse: Tilpasning: (Elevlab.dk - Alinea) (Kladde)'. Below the tooltip, there is a list of activities under the 'Aktiviteter (6)' tab. The activities are:

- 1. Tur til Zoozity (Fælles)
- 2. Fælles intro på IWB (Elevlab) (Låst)
- 3. Tilpasning til miljø (Fælles, Synlig)

The interface also includes a sidebar with 'Arkiv (8)', 'Kollegers forløb (33)', and 'KMD forløb (30)'. A 'Vælg alle' button and a 'Tilføj aktivitet +' button are visible. The 'Sortér efter:' dropdown is set to 'Nyeste'.

Projektplan



Learning analytics: vision og kritik

God undervisning, god læring, god ledelse og god forskning.

Gode spørgsmål...

God undervisning?

- Læringsplatforme og undervisningsadministrationssoftware er i kraftig fremmarch – ikke en døgnflue – men har heller ikke fundet sin form..
- Bedre forståelse af læreres arbejdssituation
 - Samarbejde
 - Autonomi og indre motivation
 - Transparens og meningsfuldhed
- Husk primær opgaven (at undervise børn) altid
- Implementering løber pt fra forskning og vidensopsamling i DK

God læring?

- Læring er en kompleks størrelse og teknologistøtte er derfor komplekst – disse forskelle er udfordring for LA men viser også relevansen
- Vi har forsøgt mange gange ... CAI, expert systemer osv
- Stærke og meningsfulde værktøjer er udviklet (men de underperformer systematisk deres tiltænkte potentiale)
 - Moocs og åben tilgang til information
 - Træningssoftware
 - Samarbejdssoftware
 - LMS og infrastrukturel software

God ledelse?

- Inddragelse of samarbejde
- Transparens
- participatory data design

God forskning?

- Kæmpe promise:
 - Det nye vidensgrundlag for læring (det minder lidt om den rolle hjerneforskning blev tiltænkt for 5-6 år siden)
 - Klare tekniske fremskridt (se Davids Talk)
- Klare problemer:
 - Fravær af teori og hypotese
 - Vulgær induktiv argumentation
 - Behov for mixed methods (2.0)
- Et gryende kritisk perspektiv
 - Fra STS og pædagogisk filosofi, men også fra feltet selv



Konklusioner om Learning analytics

- Bredt felt ført sammen af mange forskellige traditioner
- Masser af hype, men næppe en døgnflue
- Analytics til hvem og hvordan er stadig lidt up in the air.
- Vi bør studere lærere og elevers brug af disse teknologier og data indgående, samt teknologiernes stille indflydelse på vores uddannelsespolitik og praktik