

# De 21. Århundredes kompetencer i en dansk uddannelseskontekst

Professor Ole Sejer Iversen  
Aarhus Universitet  
@sejer

800.000\* gode grunde til at stille ét centralt spørgsmål:



Photo: UC Syd

Er vores uddannelser klædt på  
- til at klæde de unge på -  
til et digitaliseret samfund?

\*Ifølge fagforbundet HK og tænketanken Kraka



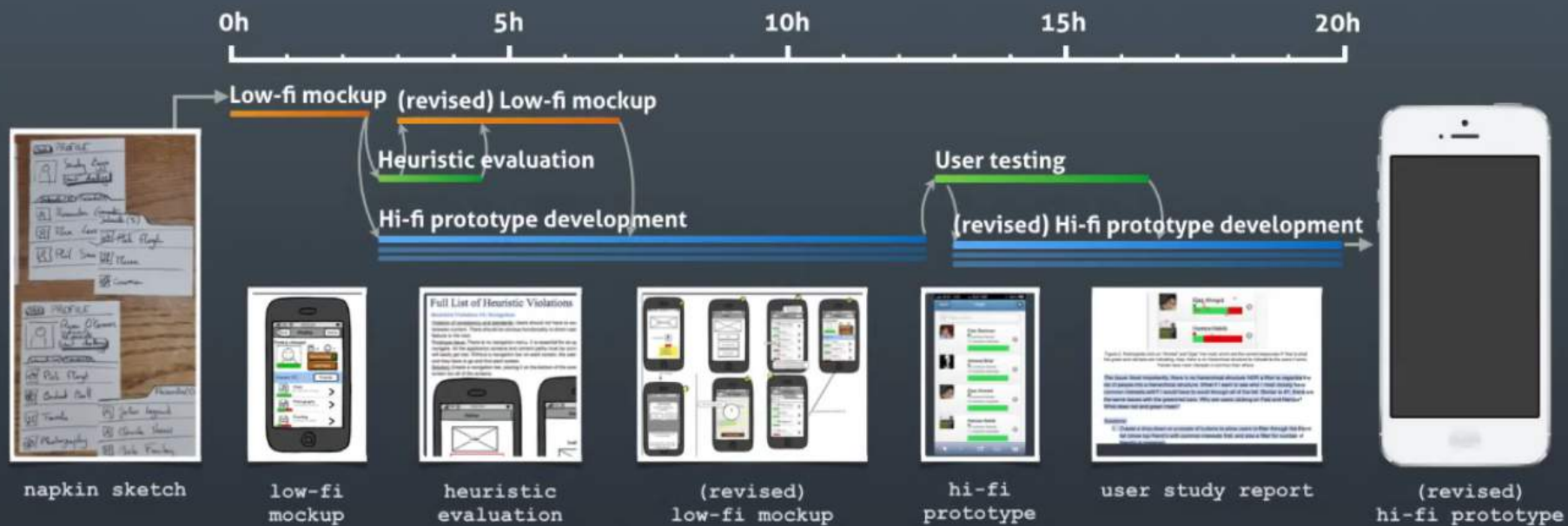
Forside · Sponsoreret · Danske skoler i front på makerbevægelsen: Redefinerer, hvad succes kan være

[TechReads](#) [Community](#) [Sponsoreret](#)

# DANSKE SKOLER I FRONT PÅ MAKERBEVÆGELSEN: REDEFINERER, HVAD SUCCES KAN VÆRE

Af [Sebastian Kjær](#) · april 21, 2017 · 1





<http://stanfordhci.github.io/flash-teams/>

**ARBEJDSLIV:** Digital teknologi vil radikalt forandre arbejdsmarkedet og arbejdspladsen, som vi kender det i dag.

**CS547 HUMAN-COMPUTER INTERACTION SEMINAR** (SEMINAR ON PEOPLE, COMPUTERS, AND DESIGN)

Fridays 12:30-1:50 · Gates B01 · Open to the public

**Students: record your attendance****SPRING 2017 SCHEDULE** ( WATCH ONLINE - STANFORD STUDENTS ) ( WATCH ONLINE - YOUTUBE )

7 Apr	<b>Merrie Ringel Morris</b>	Microsoft Research Enhancing the Expressivity of Augmentative Communication Technologies for People with ALS
14 Apr	<b>Anand Kulkarni</b>	Crowdbotics Crowdbotics: Writing Software Faster with Crowds
21 Apr	<b>Leila Takayama</b>	UC Santa Cruz On Being Re-Embodied as a Robot
28 Apr	<b>Steven Feiner</b>	Columbia University Taking AR to Task: Explaining Where and How in the Real World
5 May	<b>Steven Dow</b>	UC San Diego Advancing Collective Innovation
12 May	<b>Kurt Luther</b>	Virginia Tech Solving Photo Mysteries with Expert-Led Crowdsourcing
19 May	<b>Dan Weld</b>	University of Washington High-Quality Crowdsourcing
26 May	<b>Erik Andersen</b>	Cornell University Designing Engaging Learning Experiences through Automatic Instructional Scaffolding
2 Jun	<b>Justin Cheng</b>	Stanford University Antisocial Computing: Explaining and Predicting Negative Behavior Online

**Instructor:** Lydia Chilton  
**Email:** cs547@cs.stanford.edu  
**Enrolled students**

- 1 credit
- Attend all lectures (up to 2 can be watched online if absent). See details.
- **SCPD students:**  
Watch all lectures online. See details.
- Record your attendance each week
- Check your attendance record
- If you would like to get an email from us a few times a year, with information about future HCI seminars, join hci-seminar mailing list

**UDDANNELSE:** Digital teknologi muliggør, at vi kan supplere deres eksisterende viden med forskningsbaseret viden - uden adgang til fysiske undervisningsmiljøer



## PREPARING FOR THE FUTURE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Executive Office of the President  
National Science and Technology Council  
Committee on Technology

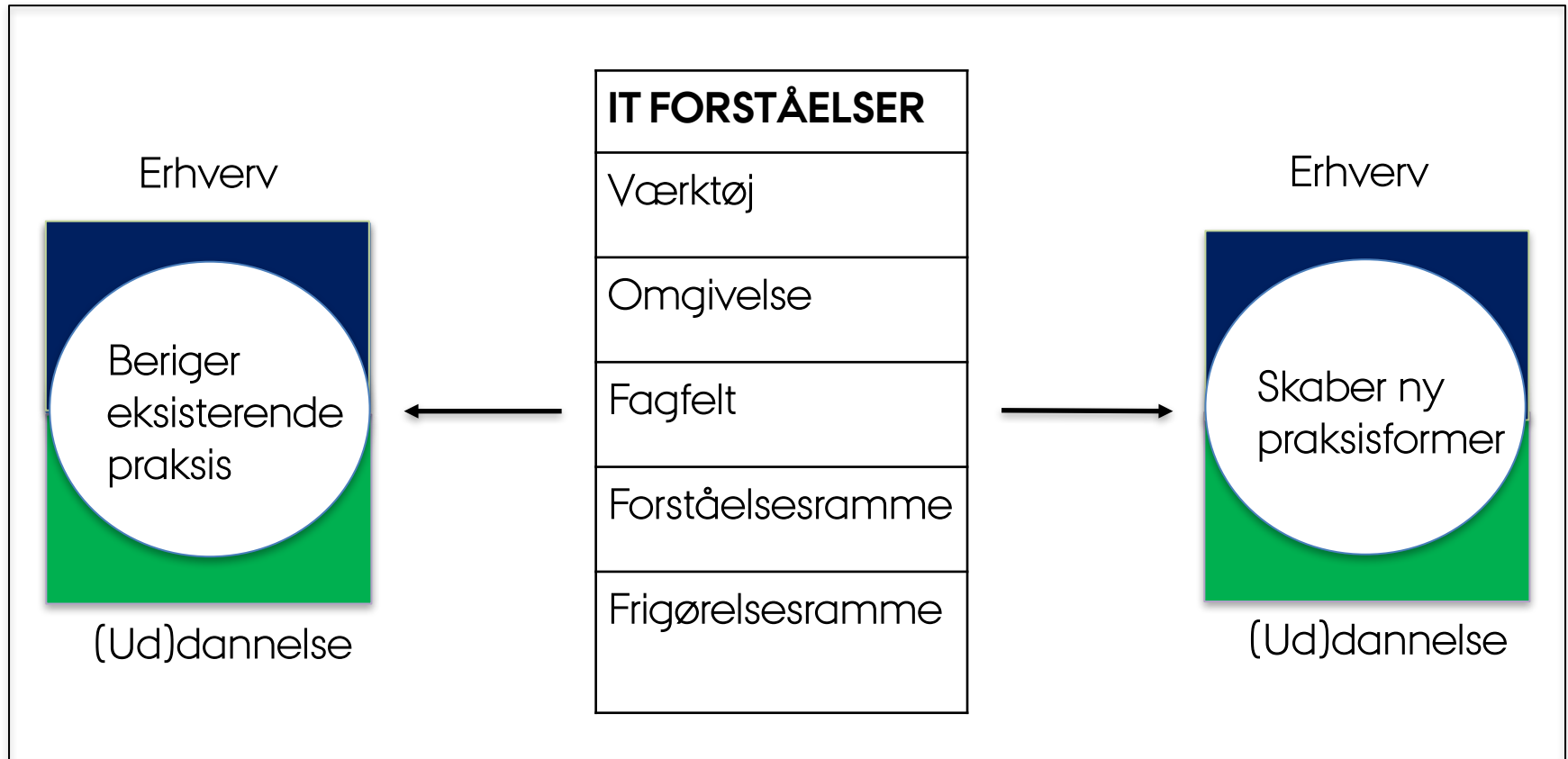
October 2016



*"En AI understøttet verden kræver data-kompetente borgere, der er i stand til at læse, bruge, fortolke og kommunikere om data, og deltage i politiske debatter om forhold, der berøres af AI."*

**SAMFUND:** Er Danmarks ambition at skabe en IT-kyndig befolkning, hvor professioner kritisk og refleksivt er i stand til at udnytte nye digitale muligheder?

# Hvordan udfordrer teknologierne vores uddannelser?



IT som værktøj

source: cacm.acm.org

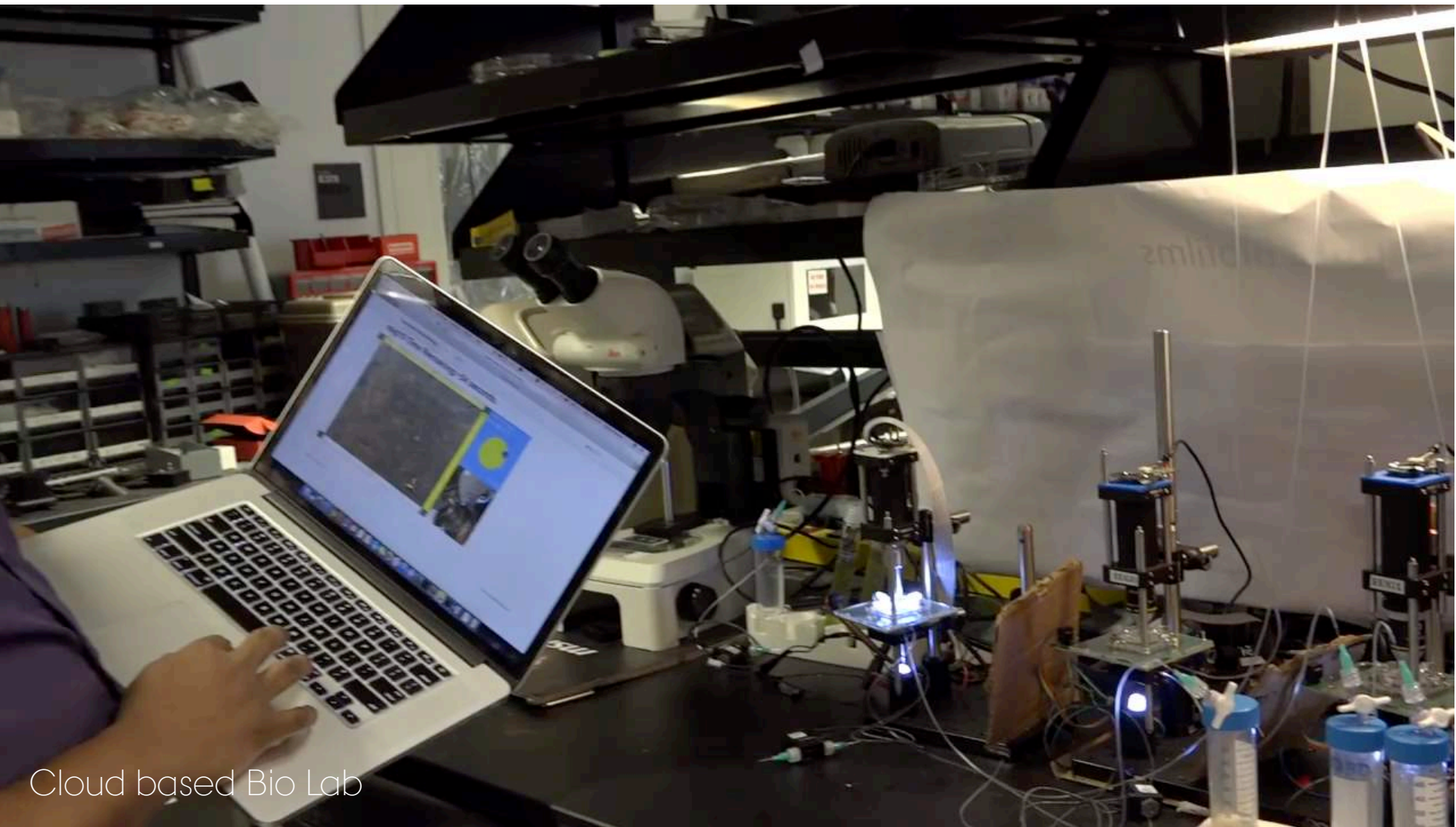


Dargaville, T.R., Farrugia, B.L., Broadbent, J.A., Pace, S., Upton, Z., and Voelcker, N.H.  
Sensors and Imaging for Wound Healing:  
A Review. *Biosensors and Bioelectronics*, 41.



# IT som læringsomgivelse

Video source: Stanford University



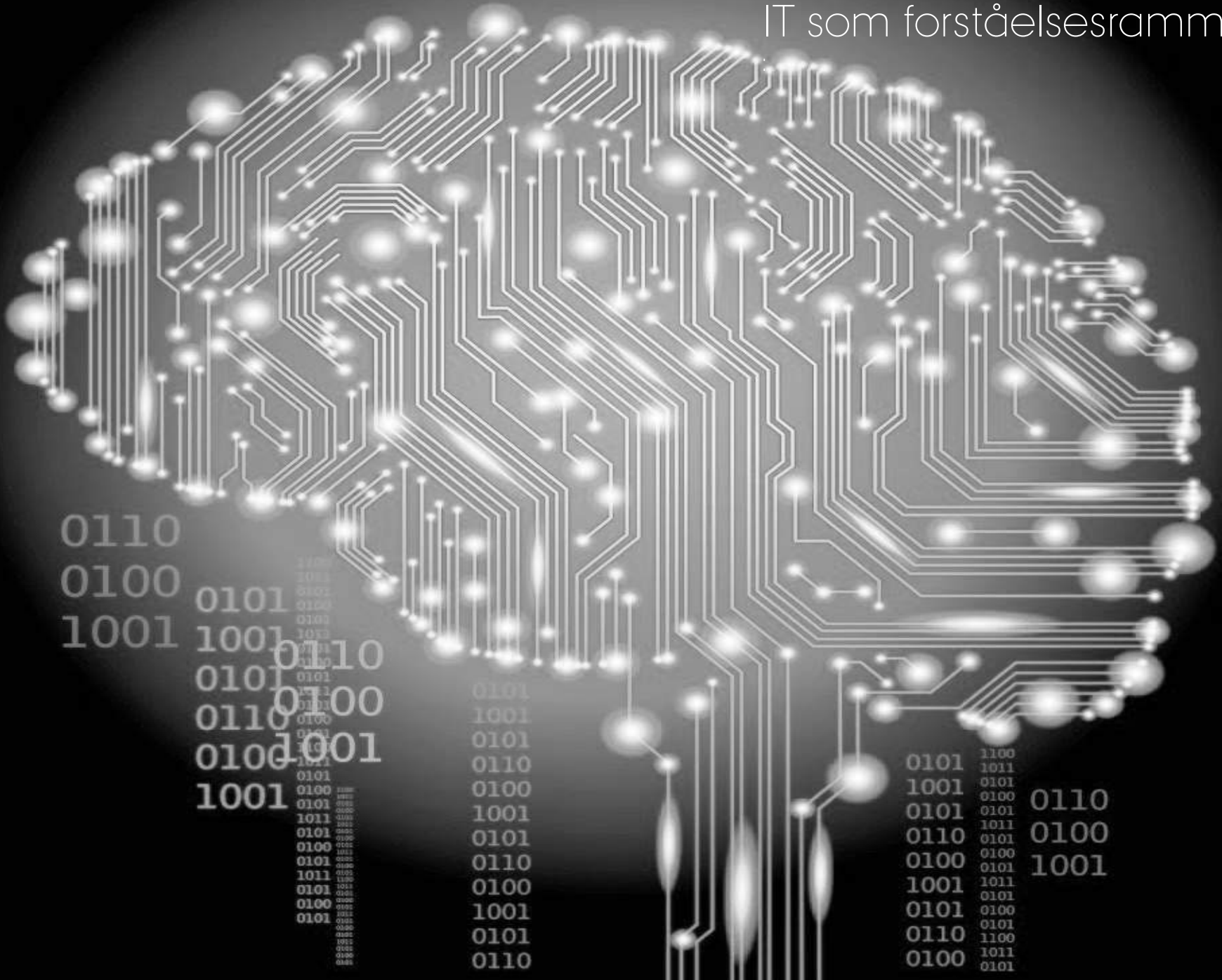
Cloud based Bio Lab

# IT som fagfelt

Source: Stanford University



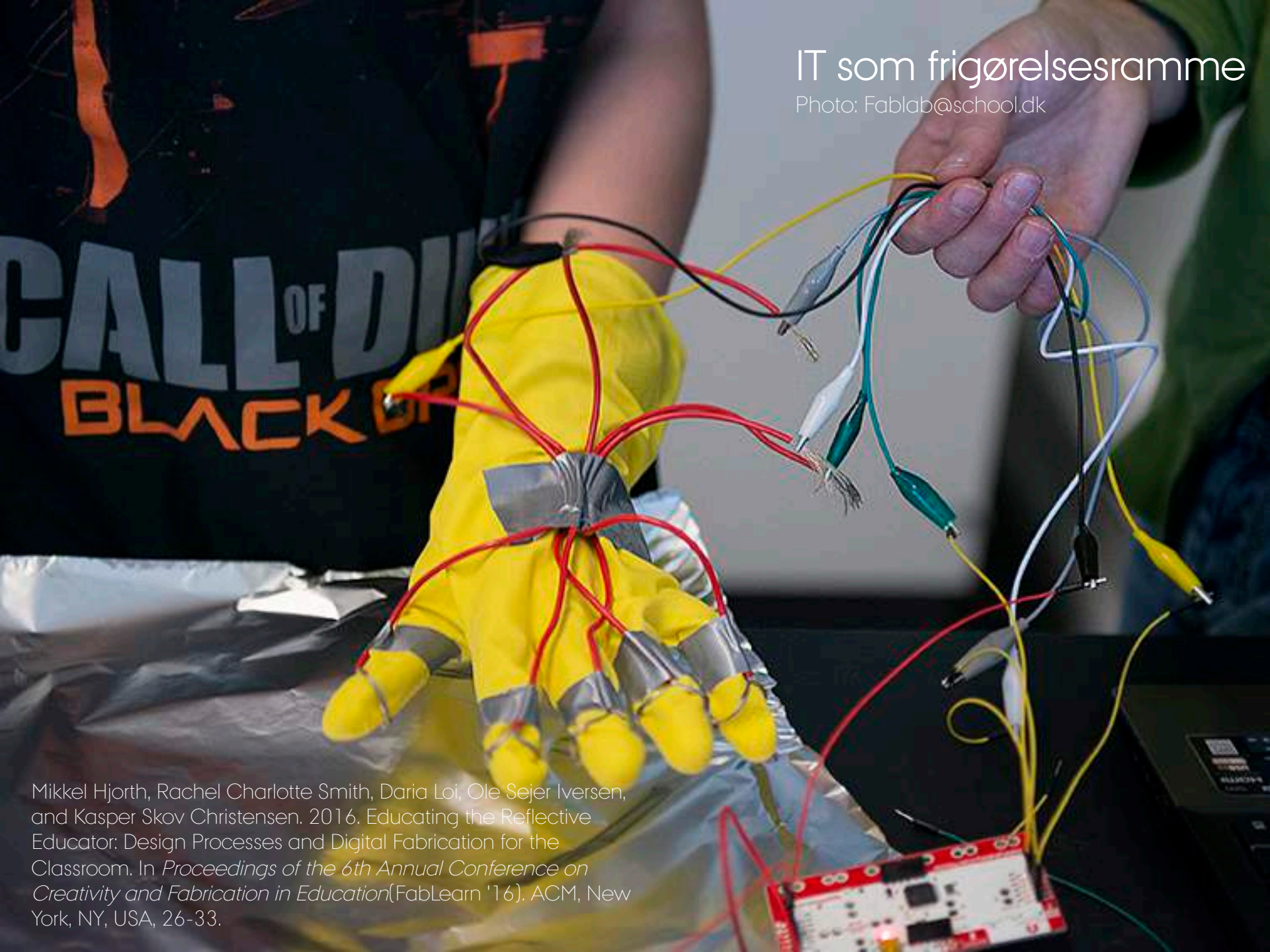
# IT som forståelsesramme





# IT som frigørelsesramme

Photo: Fablab@school.dk



Mikkel Hjorth, Rachel Charlotte Smith, Daria Loi, Ole Sejer Iversen, and Kasper Skov Christensen. 2016. Educating the Reflective Educator: Design Processes and Digital Fabrication for the Classroom. In *Proceedings of the 6th Annual Conference on Creativity and Fabrication in Education (FabLearn '16)*. ACM, New York, NY, USA, 26-33.



# Nye teknologier, nye kompetencer

IMPLIKATIONER AF NY IT	IT FORSTÅELSER	KOMPETENCEMÅL MOD IT VIDEN
Understøtter og forandrer eksisterende fagligheder	Værktøj	Tilegne sig ny viden indenfor eksisterende fagligheder i takt med, at de opstår.
Understøtter (nye) lærings- og undervisningssituationer	Omgivelse	Forstå værktøjernes muligheder for at understøtte læring.
Et nyt fagfelt	fagstof	Tilegne sig færdigheder med henblik på at kunne konstruere og forstå IT.
Katalysator for forandringer i samfundet	Forståelsesramme	Forstå de forandringer, som digital teknologi skaber i samfundet.
Forudsætning for at forstå og agere meningsfuld i et demokratisk samfund	Frigørelsesramme	Forstå og forandre praksisformer gennem konstruktion af digital teknologi

# Sådan gør vi i Fablab@school projektet:

*Dømmekraft (judgment) er en kapacitet for **beslutningstagning** (i sammenhæng med digital teknologi), der er fundamentalt knyttet til den enkelte person og vedkommendes evner og erfaringer.*

*Dømmekraft kan **ikke beskrives i algoritmer** eller som logiske procedurer. Det betyder dog ikke at dømmekraft er intuition, tilfældig eller irrationel. Dømmekraft opbygges gennem **et vedblivende engagement i en situation eller et fagområde**, gennem træning og refleksion.*

*Dømmekraft beror på **både teknisk viden og personlig erfaring** der i samspil udgør en kapacitet, der er knyttet til den enkelte person.*

- Developed language
- Retrospective thinking
- Reflective thinking
- A sense of quality

Design Thinking for Digital Fabrication in Education. / Smith, Smith, Iversen & Hjorth, International Journal of Child-Computer Interactions, 2015

DESIGN JUDGEMENT: DECISION-MAKING IN THE 'REAL' WORLD, Nelson /& Stolterman, Design Journal, 2015



AARHUS UNIVERSITET

Er vores uddannelser klædt på  
- til at klæde de unge på -  
til et digitaliseret samfund?



- Dømmekraft i relation til profession – og til IT
- Forstå computational thinking
- Forstå digital teknologis iboende intentionalitet
- Sprog for teknologi – på alle uddannelser
- Kvalitetsforståelse – også i retningen af IT

# På vegne af:



Ole Sejer Iversen  
Professor



Kasper Skov Christensen  
PhD scholar



Rachel Charlotte Smith  
Assistant Professor



Mikkel Hjorth  
PhD scholar



AARHUS  
UNIVERSITET

INDUSTRIENS  
FOND FREMME DANSK  
KONKURRENCEEVNE  
The Danish Industry Foundation

VIA   
UNIVERSITY COLLEGE

A.P. MØLLER FONDEN