



Stichting NIOC

Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC (www.nioc.nl) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website www.nioc.nl ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2025, gehouden op donderdag 27 maart 2025 jl. en georganiseerd door Hogeschool Windesheim). Bij elkaar zo'n 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats op 18 maart 2027 in Arnhem en wordt georganiseerd door HAN University of Applied Sciences.

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga kennisbank@nioc.nl.

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.

Het vak Informatica als werkplaats voor onderwijsvernieuwing

Eelco Dijkstra

Betapartners Amsterdam

23 april 2015

Horseless carriage



"invention"

Innoveren – wat is dat?

Innovation = Invention x

Market

- van Invention: (nieuwe) kennis, idee
 - via Product: ontwerpen, maken
 - naar Market: gebruik, gebruiker
-
- Innoveren is *meer dan kennis*: maken en gebruiken zijn essentieel.

Car



Innovation

Innoveren – waarom?

- vergroten van waarde voor gebruiker
- aanpassen aan snel veranderende wereld
- werken aan een betere wereld

Innoveren - effecten

- democratiserend effect:
 - leerling van nu heeft veel meer mogelijkheden dan van koning van een eeuw geleden;
 - leerling heeft dezelfde iPhone als miljonair
 - innoveren heeft vooral zin als dit een grote markt betreft
- 2e orde effecten:
 - toepassingen in onvoorziene contexten
 - combinaties van innovaties, versterkend effect
 - "netwerk", "evolutie"

Innoveren kun je leren

- Fotografie
- Muziek-industrie
- Nieuws (kranten)
- Reiswereld
- Telecommunicatie
 - providers; mobiele tel.
- Automobiël-industrie



- ICT-wereld
 - mainframes, servers
 - desktops; OS
 - mobiele telefonie (smart phones)
 - (web)diensten
 - toepassingen

"driverless car(?)"



Innovation++

Innoveren: hoe?

- innoveren is een *iteratief leerproces*
- korte cycli; directe feedback
 - kleine stappen/batch size; grote aantallen producten
- ontkoppelen van deelsystemen en –processen
 - vgl. HW/SW interface; web APIs: onafhankelijke evolutie
 - specialisatie
- omgaan met risico's, falen
 - "serieuze missers" zijn essentieel voor leren
 - minimaliseren van gevolgen van missers
- "Agile" principles; "Lean Start-up"...

*Innoveren: doen,
nu beginnen*



Vroeg-industriële innovatie

Innoveren in onderwijs: waarom?

- de wereld verandert
 - van industriële samenleving naar *informatie-samenleving*;
 - leerling verandert, werk verandert, ...
- vergroten van waarde van onderwijs:
 - voor *elke* leerling;
 - voor maatschappij
- werken aan een betere wereld.

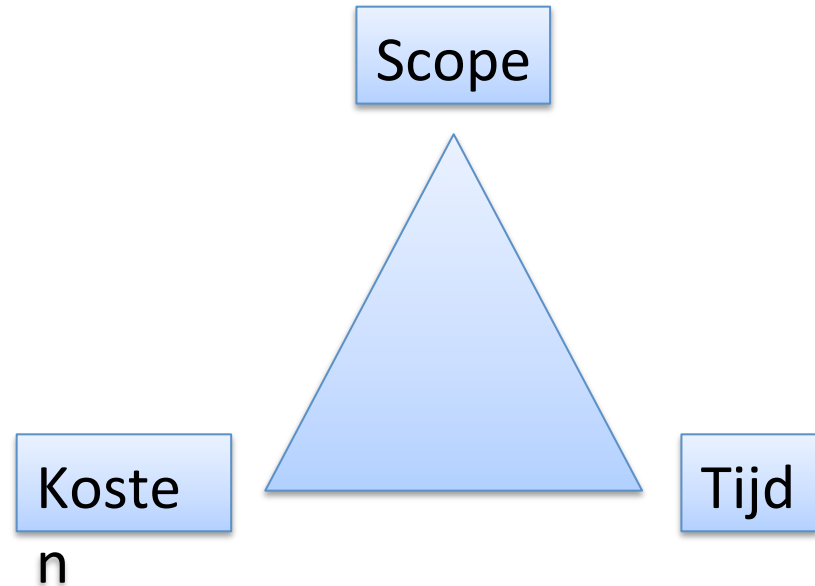
Onderwijs2015

Fundamentele herbezinning op doel en rol van onderwijs in (informatie-)samenleving

Herontwerp van onderwijs op basis van

- doel en rol van onderwijs,
- beschikbare middelen (technologie), en
- inzichten in informatie en innovatie.

Project-driehoek



- Voor een project, *kies 2 uit 3*:
 - Scope (functionaliteit)
 - Tijd (schedule)
 - Kosten (middelen)
- ... gegeven vaste kwaliteit...
- Onderwijs: leg deze 3 vast, varieer kwaliteit...

Innoveren in onderwijs: resultaat?

- Talentontwikkeling
 - individueel talent ("Element") - stabiel gegeven in snel veranderende wereld
 - ontwikkeling expertise kost (veel) tijd
 - diversiteit & heterogeniteit als uitgangspunt
- T-shaped people
 - expertise in 1 of 2 gebieden
 - brede basis voor samenwerking in netwerk met andere experts

Innoveren in onderwijs: resultaat?

- Organisatie van onderwijs rond het leren van de leerling, als primair proces.
- Gebruik van wetenschappelijke inzichten over leren
 - (neuro)psychologie, hersenonderzoek, ...

Naar een "architectuur" voor onderwijs in informatie-maatschappij

- ontkoppelen van deelsystemen & processen
 - rooster, jaarklassen, inhoud, resources – nu *sterk gekoppeld*
 - gebruik van badges als interface (koppeling)
- korte cycli, kleine batch-size
 - kleine stappen, directe feedback
 - omgaan met "missers"
 - individueel/kleine niveau-groepen
 - kleinere onderwijs-eenheden (modules)
- Agile aanpak
- Voldoende massa/aantallen: bovenschoolse netwerken

Informatica-VO als innovatie-lab

- Ruimte om te experimenteren
 - examenprogramma redelijk vrij
 - ook voor docenten van andere vakken (breed vak)
- INF: "maken" en "gebruiken" onderdeel van vak
- INF-docenten: gewend te leren & experimenteren
 - staan open voor vernieuwing
- Kennis van inf-processen, inf-technologie
- Kennis van innoveren, innovatieprocessen
 - ruim voorhanden in netwerk rond INF.

Onderwijs2015

Snelle technologische en maatschappelijke veranderingen betekenen:

levenlang leren

en

veel eerder beginnen met werken

(bijv. in deeltijd, vanaf 15 jaar)

Onderwijs2015

Als je niet plant voor evolutie,
kun je wachten op revolutie.