



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.

Flipped Classrooms in HAN-ICA: goed onderwijs

Renée Combé ^{1,2}

Robert Holwerda ¹

Esther van der Linde ⁴

Koen van Turnhout ^{1,2}

Niek van Diepen ^{1,2}

Ulrike Koot ³

Lars Tijsma ¹

René Bakker ^{1,2}

1 Informatica Communicatie Academie, HAN;

2 Lectoraat Networked Applications, ICA, HAN;

3 ex Beleidsmedewerker ICT in het Onderwijs, HAN, nu adviseur Leren en Ontwikkelen Belastingdienst;

4 Service Centrum Onderwijs, HAN

flipped classroom

les-lezen-oefenen: wordt omgekeerd!

oud: stof wordt geïntroduceerd in de klas,
huiswerk wordt *na* de les gemaakt

nieuw: stof staat op filmpjes op internet,
huiswerk wordt gemaakt *voor* de les,
en is basis voor verdieping in de klas

bij ICA: sinds 2010 ervaring

opzet voordracht

voorbeeld: van een omgekeerde les

praktijkcasus 1: minor Scripting for Designers

(flipped sinds 2010)

voorop lopende docent; gemotiveerde studenten
werkt goed; beperkte voorspellende waarde

praktijkcasus 2: courses Programmeren eerste jaar
Informatica (vanaf herfst 2012)

10 klassen beginnende studenten

10 soms zeer verschillende docenten

Tot slot: onderwijskundige reflectie

voorbeeld van een omgekeerde les

OOPD: tweede programmeervak uit de propedeuse

les 2: introductie klassen en objecten

flipped avant la lettre

Scripting voor Designers: afgekort S4D

minor: half jaar, full time

15-30 studenten, 4 dagdelen (3 uur) per week

doelgroep: 4e-jaars studenten CMD

Communication and Multimedia Design; geen programmeren in opleiding gehad; wel grote variatie in talent en voorkennis

3 jaar: 6 uitvoeringen

3 docenten

basistraining: start van 5 weken

2 talen tegelijk: JavaScript en Arduino (C subset)

studenten krijgen een Arduino te leen

programmeren in de propedeuse

twee propedeuse courses: SPD en OOPD

SPD: procedureel programmeren

OOPD: object georiënteerd programmeren

informatica: eerstejaars I, TI, BIM-I en CMD-I

samen: 1/4 van 1^e jaar

7,5 EC per course

8 weken: 3 contactmomenten van 3 uur

studenten hebben er een andere course naast

11 klassen: 30 studenten per klas

(waaronder 1 deeltijdklas)

talen: eerst Processing, later Java

voorbereiding thuis

introductielessen: op YouTube

S4D: klein beetje gebruik van boek en referentie-sites

SPD: zelfgemaakte reader

OOPD: bestaand boek

video's: variërend tussen 10 en 45 minuten

per video: een aantal opdrachten

S4D: een serie kleinere opdrachten (5 tot 10)

SPD/OOPD: heeft ook grotere programmeeropdrachten

na de voorbereiding: de les

S4D en SPD: bijna hele les is plenaire huiswerkbespreking
van iedere student komt altijd wel wat werk aan de orde

OOPD: verschillende soorten werkvormen in de les

in alle courses: les is niet alleen (formatieve) feedback
docent heeft extra eigen inbreng tijdens les
sommige opdrachten zijn daarop ontworpen

redenen om te flippen

nuttiger contacturen: lessen moeten verdieping zijn
al eerder geprobeerd in andere cursussen

niet meer onzichtbaar: drukmiddel om lessen voor te bereiden
sommige stof landt beter als je al geworsteld hebt met bijbehorende problemen

meer betrokkenheid: interactieve docent leuker dan voordragende docent
of: voordrachten werken beter als ze een reactie op werk van studenten lijken

betere content: video's kunnen programma's werkend tonen

handiger dan docent: video's kunnen gepauzeerd en herhaald worden

onzekerheid: over tempo dat studenten kunnen halen
fijn om, gaande de rit, een goed beeld te hebben van hoe studenten de stof beheersen

makkelijker: video's minder tijdrovend dan eigen literatuur schrijven

flipped filmpjes

voorbeelden

simpel: lage 'production values'

1 take, weinig tot geen montage

humor, interactie en betrokkenheid maken alles goed :-)

maaktijd stijgt exponentieel als je het mooier wilt maken

erg populair: wisten we al

screencasts waren eerder gebruikt

wellicht specifiek voor techniek-demo's

nadeel: niet heel bruikbaar als naslagmateriaal

toch gebruiken studenten het wel zo

flipped huiswerk

variatie: in type opdrachten

vingeroefeningen; programmeeruitdagingen; uitzoekopdrachten; begrijp- en leg-uit-opdrachten; experimentjes; conceptmap; code lezen; testcases bedenken

geheime agenda: bij veel opdrachten hoort een (soms onuitgesproken) les-doel: extra stof, verdiepende demo, docent-preek

cruciaal dat studenten ervaren dat er altijd wat nieuws te halen valt in de les (feedback alleen is saai)

distributie: opdrachten worden via blog verspreid

niemand wordt blij van Word-documenten of dikke vette ELO's

inleveren: werk wordt voor de les ingestuurd naar Gmail-account

S4D: zelden meer dan 1 of 2 studenten die het niet gedaan hebben; bij SPD en OOPD is beeld wat complexer
combinatie blog-gmail erg comfortabel tijdens de les

geflippte lessen

op de beamer: Gmail-inbox met ingeleverd werk

per opdracht werk van 3 tot 5 studenten tonen en op reageren (steekproef)

S4D en SPRD: alle studenten komen aan bod in les

bij OOPD is dat niet haalbaar

verdieping: ook bij 'lullige' opdrachten veel gelegenheid voor docent om extra stof te delen of demo's te geven

nadruk op programmeerpuzzels oplossen werkt minder goed

gespreksstof: vergelijken van werk van studenten, 'van-goed-naar-beter' discussies, attitude-doelen bespreken

spannend: veel aandacht voor sfeer en toon

en feedback zoveel mogelijk breed trekken: waarom is de reactie van de docent ook relevant voor andere studenten?

(voorlopige) resultaten

hard werken: niet eerder hebben studenten zo structureel de lessen heel goed voorbereid.

“nog nooit zo hard gewerkt”

contact en betrokkenheid: docent heeft (veel) meer zicht op voortgang van studenten

en nu willen we meer!

S4D: in 5 weken komen we tot begin van 00;
studenten blijken, in projecten, 2e jaars informatica te evenaren;
studenten kunnen zichzelf nieuwe programmeertalen aanleren

SPD/OOPD: studenten kunnen geleerde technieken makkelijker toepassen in grote opdrachten

coaching blijft nodig

studentenreactie: erg positief

vooral de video's; flipped classroom-idee valt ze niet erg op;

flipped verbeterpunten

te veel 'in het voorbeeld': meer focus op theorie
cheatsheets en tegeltjeswijsheden

docenten: sterke behoefte aan nog meer inzicht in leerproces
van studenten
moet wel vlot kunnen: overzicht
eigen software maken?

S4D: tempo nog mag wel wat hoger
werd pas duidelijk toen Gmail beter gevolgd werd

S4D: sommige studenten zien graag meer variatie in lessen
zoals OOPD dat wel heeft

SPD/OOPD: klassikaal huiswerk bespreken werkt niet bij alle
typen opgaven

SPD/OOPD: niveauverschillen erg groot
was altijd zo, maar wordt nu meer als probleem onderkend

onderwijskundige reflectie

verschillende invalshoeken:

Chickering: Seven Principles for good Undergraduate Education

Peirce and Dewey: Community of Inquiry

Chickering's 7 Education Principles

succes: drie principes waren ingebouwd:

student Time on Task neemt toe
meer *Student-Staff Interaction*
meer (gerichte) *Feedback on Exercises*

mazzel: vierde principe gratis mee bij S4D:

toename *Student-Student Interaction*

- minder bij de programmeervakken in het 1e jaar omdat daar niet wordt getwitterd

Chickering's Principles (2)

Ook niet slecht:

Active Learning

- student gaat zelf verder met de stof dan wat in de les behandeld is
- alleen individuele studenten, niet structureel

communiceren van *High Expectations*

- door verdieping van de stof binnen de les

Nog niet bereikt:

respecteren diverse *Talents and Ways of Learning*

- doel binnen 1e-jaars onderwijs
- voorlopig handen vol aan huidige aanbod

Community of Inquiry

Bedoeld om het vergaren van wetenschappelijke kennis vast te leggen door C.S. Peirce

Door John Dewey vertaald naar het vergaren van kennis in het onderwijs

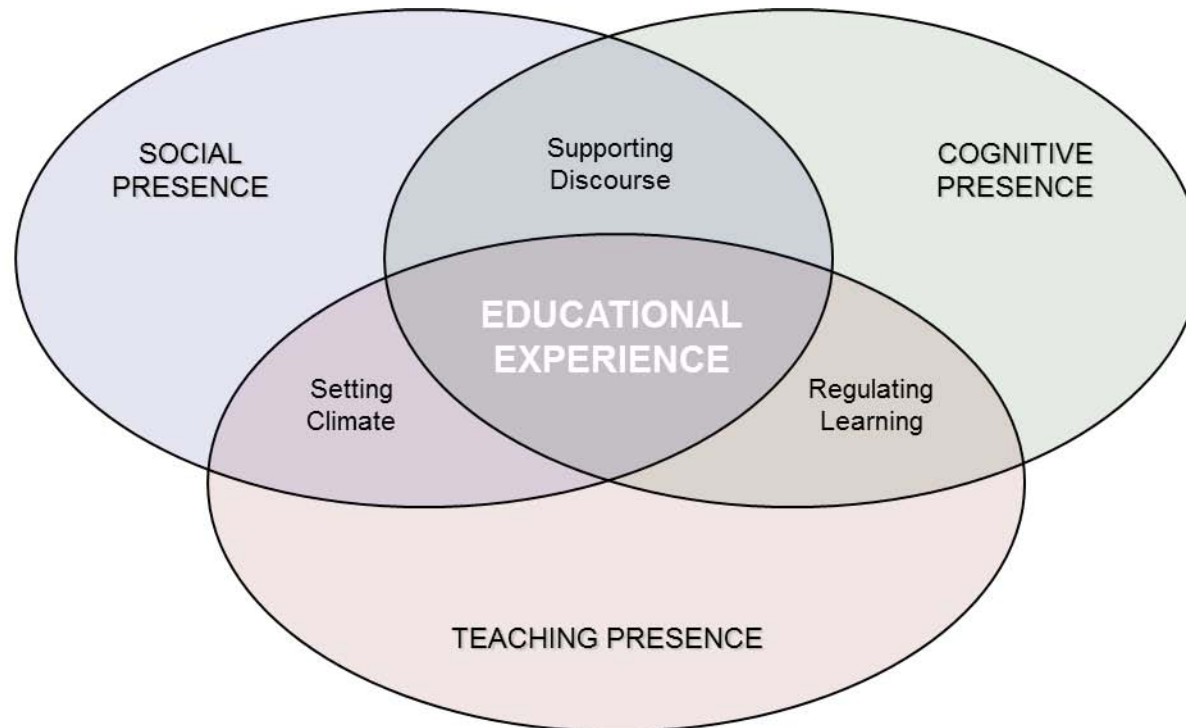
Drie pijlers:

Social Presence

Cognitive Presence

Teaching Presence

Educational Community of Inquiry



de pijlers in de flipped classroom

Social Presence

bij S4D: studenten en docenten samen en studenten onderling vormen *communities*

geen gebruik twitter bij SPD en OOPD

Cognitive Presence

informatie is via filmpjes en ondersteunend materiaal aanwezig

Teaching Presence (belangrijkste winst)

materie wordt geoefend

docent is beschikbaar voor snelle feedback

vragen of discussie

