



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.

ICT-projectonderwijs

Semesters naar keuze in ICT-/media-opleidingen

Door: Peter Schuszler

Trefwoorden: curriculum; HBO-I-competenties, beroepstaken, projectonderwijs

De Informatica Communicatie Academie van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen biedt na de propedeuse, ICT-/mediaonderwijs aan in de vorm van een serie semesters. Uit een palet van 15 semesters maken studenten binnen kaders per opleiding zelf een selectie. Elk semester is opgebouwd uit twee of drie courses, gevolgd door een project van negen weken. In een semester staat een beroepstaak centraal.

Zeven jaar geleden zijn de projecten ontwikkeld vanuit eenzelfde basisgedachte. Toch hebben de semesters zich allemaal in een eigen richting ontwikkeld. Tijdens deze presentatie/discussie kwamen bezoekers te weten hoe de verschillende beroepstaken hun eigen vorm hebben gekregen in het projectonderwijs.

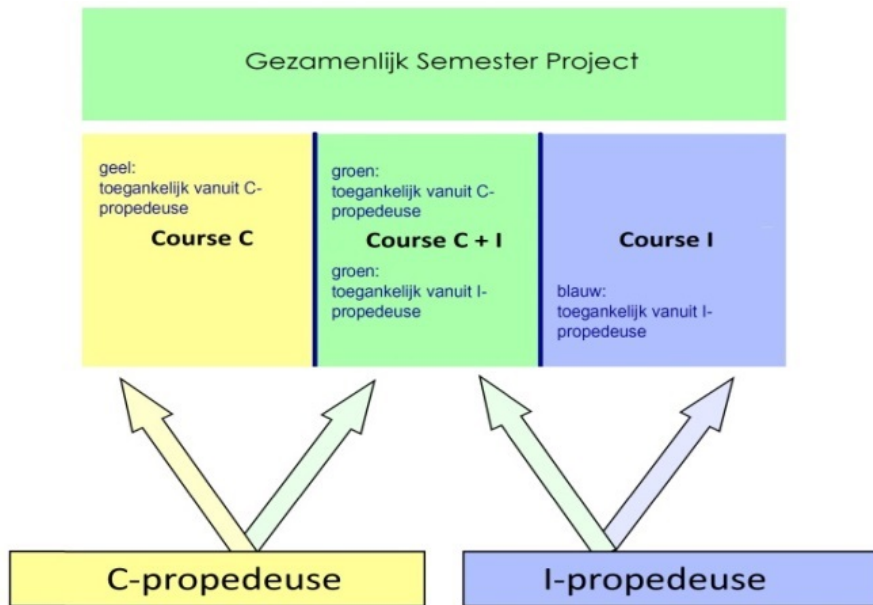
Deze presentatie beschrijft hoe het projectonderwijs binnen de ICA-bachelor opleidingen ICT en Media is ingericht en hoe het zich heeft ontwikkeld van de start van het semesteronderwijs (in 2005) tot nu. De projecten zijn in de opvolgende uitvoeringen steeds beter aangepast op de specifieke beroepstaak die in een semester wordt onderwezen en op de mogelijkheden die de projectvorm, de inhoud, de docentrollen en de opdrachtgever bieden. Afsluitend volgen enkele conclusies over projectonderwijs op basis van de ervaringen in de ICA-opleidingen.

Inleiding

De informatica Communicatie Academie van de HAN biedt 4 opleidingen: Informatica (I); Technische Informatica (TI); Business IT & Management (BIM); Communication & Multimedia Design (CMD). BIM kent twee varianten: een richting Informatica (BIM-I) en een richting Communicatie (BIM-C) en CMD kent twee varianten: een richting Informatica (CMD-I) en een richting Communicatie (CMD-C). De studie voor alle ICA-opleidingen heeft eenzelfde structuur. Na een propedeuse naar keuze in de richting Communicatie of ICT volgende de studenten drie keuzesemesters in willekeurige volgorde. In het tweede jaar het eerste en tweede keuzesemester, in het derde jaar de stage en een derde keuzesemester. Ter afronding van de studie in het vierde jaar volgt de student een minor en voert zelfstandig een afstudeerproject uit.

In het tweede semester van de beide propedeuses volgen alle studenten een voorgestructureerd onderwijsproject van 10 weken om alle basiscompetenties voor de uitvoering van projecten te verwerven en aan te tonen.

Na de propedeuse volgen studenten in de hoofdfase drie (keuze)semesters. In het eerste blok van elk semester volgt de student twee courses en in het daarop volgende blok van tien weken wordt daarop aansluitend een project uitgevoerd. Studenten van de C- en I-propedeuse kunnen enkele semesters samen volgen en volgen dan een specifieke course (alleen C- of I-studenten) en een gezamenlijke course (C én I studenten). In het opvolgende project werken zij samen ieder met de inbreng van hun eigen verworven competenties (figuur 1).



Figuur 1. Semesterstructuur en doorstroom vanuit propedeuses.

De studenten kunnen binnen kaders kiezen uit 15 semesters (figuur2) en een drietal semesters bepalen dan samen met de propedeuse de impliciet gekozen opleiding. Ook kan een student een opleiding kiezen en dan bepalen welke keuzesemesters daarbij van toepassing zijn (figuur 3).



Figuur 2 Overzicht van alle keuzesemesters met courses en projecten.

	BIM-C	BIM-I	CMD-C	CMD-I	I	TI
Communicatiepropedeuse	x		x			
Informaticapropedeuse		x		x	x	x
Align Business and ICT (ABI)	V	K	V	V	V	V
Advise an E-Business Solution (ADEB)	K	K	V	V		
Advise Social Media Solutions (ASOM)	K		V			
Automate a Process Control (APC)		V			V	K
Create Audio and Visuals for Internet (CAVI)	V		K			
Create a Robot (CAR)					V	K
Create an Interactive Content Application (CICA)	V		K	K	V	
Create a Game (GAME)			K	K	V	V
Create a Rich Internet Application (CRIA)	V	V	K	K	K	V
Design Embedded Media Objects (DEMO)	V	V	K	K	V	K
Deploy Enterprise Content (DECO)	K	K	V	V	V	
Develop a Distributed OO Application (DDOA)		V		V	K	V
Develop an Information System (DIS)		K		V	K	V
Develop and Maintain an E-Community (DMEC)	K	V	K	K	V	
Make an High-Performance Network Application (MPNA)				V	K	V
Stage	x	x	x	x	x	x
Minor	x	x	x	x	x	x
Afstuderen	x	x	x	x	x	x

Figuur 3. Overzicht van ICA-opleidingen en bijbehorende keuzesemesters

Historie en richtlijnen

ICA heeft het projectonderwijs ingevoerd bij de start van de HIO-opleiding in 1989. Toen werd in het tweede jaar gedurende een blok van 10 weken door studenten een project uitgevoerd. In 1998 was dat project inmiddels zover doorontwikkeld, dat het in aangepaste vorm in de gezamenlijke ICT-propedeuse voor de opleidingen HI en BI kon worden opgenomen en uitgevoerd. In de stageuitvoering, in de minoren en in de afstudeeropdrachten werd projectmatig werken steeds meer toegepast en door studenten ook in kleine groepen gepraktiseerd.

Bij de invoering van het semestermodel in 2006 werd in een majeure vernieuwing een forse stap gezet om het projectonderwijs te versterken. De verschillende versies van de algemene ICA-projecthandleiding met richtlijnen voor het projectonderwijs toont die ontwikkeling (1991, 1998, 2004 en 2013). In 2004 vond een brede evaluatie van het projectonderwijs plaats en daaruit is de nieuwe versie van het projectonderwijs in keuzesemesters ontwikkeld en ingevoerd (Projo 2006).

Projecten bij ICA

Uit de voortgaande ontwikkeling en evaluaties van het projectonderwijs zijn globale richtlijnen bepaald. De projecten in de ICA-opleidingen duren een blok (negen weken) 'full time'.

In de propedeuses is 1 project 'full-time' opgenomen in het vierde blok dat beslaat 25% van het propedeuse-onderwijs. In de hoofdfase worden minimaal 3 projecten in de keuzesemesters

uitgevoerd. Dat is 50% van het onderwijs in die semesters. De stage en het afstuderen vinden geheel projectmatig plaats en in de minoren zijn ook vaak projecten als onderwijsvorm opgenomen.

In het deeltijdonderwijs is naast stage en afstuderen één (deeltijd-) project opgenomen en daarnaast zijn voor deeltijd casussen uitgewerkt om de inhoud van de semestercourses te kunnen verdiepen en transitief te kunnen toepassen

De toelichting op semesteronderwijs in deze presentatie gaat specifiek in op de 15 projecten in de keuzesemesters van de hoofdfase.

In de opzet en ontwikkeling van het semesteronderwijs waren de 'goede voornemens':

- Maak gebruik van externe opdrachtgevers;
- Realiseer portfoliotoetsing en vrije keuze voor competentie-ontwikkeling van de student;
- Ontwikkel professionele projectbegeleidersrollen door docenten (proces, product, vaardigheden);
- Ontwikkel de semesters en projecten beroepstaakgericht;
- Integreer de hbo-vaardigheden (communiceren, samenwerken, planmatig werken);
- Onderwijs competentiegericht (domein, hbo) & leren leren.

In de afgelopen jaren zijn zowel intern binnen ICA, de Faculteit, de HAN en extern in de overkoepelende HBO-organisaties en betrokken stakeholders (Politiek, Ministerie, NVAO, Inspectie) de bakens binnen en buiten het HBO-onderwijs regelmatig verwijderd, verplaatst of volledig vervangen.

Voor de interne organisatie waren belangrijke invloedrijke mogelijk positieve of negatieve factoren: de invoering zelfsturende teams, de formats voor studiehandleidingen het veranderend toetsbeleid (weg van portfolio's) en de verschillen in uitvoering op basis van studentkeuzes (1 of 2 keer per jaar, 1 of meer parallelgroepen).

Resultaten van projectonderwijs in keuzesemesters

De samenvatting van de resultaten van het projectonderwijs in de keuzesemesters is ingedeeld per opleiding en per semester en op de volgende thema's: de opdrachtgever; de projectopdracht; de docentrollen; de toetsing; andere opvallende aspecten.

1. Opdrachtgever en projectopdracht

Opl.	Code	Omschrijving	Uitvoering	Ex-tern	Project beschrijving
I	DDOA	Develop a Distributed OO-Application	1xpj groot	Ja	Ontwikkel een systeem waarin meerdere computers in een netwerk een gemeenschappelijk doel nastreven.
I, BIM	DIS	Develop an Information System	1xpj gemiddeld	Ja	Ontwikkel gegevensintensief multi-user informatiesysteem om bedrijfsprocessen te ondersteunen.
I	MPNA	Make a High Performance Network Application	1xpj Klein	Nee	Ontwikkel low level systeem en netwerkapplicatie.
I, CMD	CRIA	Create a Rich Internet Application	2xpj heel groot	J/N	Ontwikkel werkende, op usability geteste, 'rijke' internet applicatie.
TI	CAR	Create A Robot	1xpj klein	Nee	Ontwikkel systeem van autonoom voertuig in geautomatiseerd magazijnsysteem.

TI	APC	Automate a Process Control	1xpj klein	Nee	Automatiseer een individuele sluis en een keten van sluizen.
TI CMD	DEMO	Design Embedded Media Objects ook CMD	1xpj gemiddeld	Ja	Ontwikkel onderbouwde concepten, ondersteund met prototypes, voor ideevorming t.b.v. toekomst gerichtheid.
BIM	ABI	Align Business & ICT	1xpj gemiddeld	Ja	Maak veranderingsanalyse; ontwerprapport; implementatieplan; pakketselectie; voorstel om een besturingsprobleem op te lossen.
BIM	DECO	Deploy Enterprise Content	1xpj gemiddeld	Ja	Richt een portal in, en/of visualiseer data, en/of ontsluit data via een webservice.
BIM	ADEB	Advise an E-Business Solution	1xpj gemiddeld	Ja	Ontwikkel of verbeter een e-business design.
BIM	ASOM	Advise a Social Media Solution	1xpj gemiddeld	Ja	Adviseer over een (mogelijke) social media oplossing voor een organisatieprobleem.
CMD	CICA	Create an Interactive Content Application	2xpj groot	Ja	Ontwikkel (een prototype van) een interactieve, inhoudelijke, applicatie.
CMD	GAME	GAME	2xpj groot	Nee	Ontwikkel een 3D-game met alle daarbij betrokken facetten.
CMD	CAVI	Create Audio and Visuals for Internet	2xpj groot	Ja	Ontwikkel en realiseer audiovisuels voor een livestream tv-uitzending, vertoond op internet.
CMD BIM	DMEC	Develop and Maintain an E-community	2xpj gemiddeld	Ja	Ontwikkel (een prototype, concept van) een e-community.

2. Docentenrollen en toetsing

Opleiding	Code	Docentrollen	Toetsing
I	DDOA	1 Docent (begeleider, expert, trainer)	Eindproduct, Portfolio, Assessment
I, BIM	DIS	Procesbegeleiders, Vakbegeleiders	Eindproduct, Projectverslag, Assessment
I	MPNA	Procesbegeleiders, Productbegeleiders	Portfolio (TVR)
I, CMD	CRIA	Procesmanagers, Experts	Aantal producten
TI	CAR	Opdrachtgever, Technische specialisten	Offerte, Prototype, technische documentatie
TI	APC	Tutor, Vakinhoudelijke docenten	Portfolio, Assessment
TI, CMD	DEMO	Projectcoach, Expert	Ontwerpproces, Eindproduct, Specialisme
BIM	ABI	Procesbegeleider (ook inhoud)	Portfolio
BIM	DECO	Procesbegeleider, Domeinexpert	Leercontract (Rol 1, Rol 2), Eindproduct
BIM	ADEB	Projectbegeleider ('kritisch meedenker')	Adviesrapport, Individueel reflectieverslag (TVR)
BIM	ASOM	Procesbegeleider, Expertcoach	Projectoplevering, Rolverslag
CMD	CICA	Senior Consultant, Product Owner, Procesbegeleider	Eindproduct, Portfolio/Rol
CMD	GAME	Consultant, HRM, Lid Managementteam	Portfolio
CMD	CAVI	Producenten, Senior Consultants, Procesbegeleiders	Twee portfolio's (voor twee rollen)
CMD, BIM	DMEC	Experts, Procesbegeleiders	Projectoplevering, Rolverslag

3. Verder opvallende of bijzondere aspecten

Opleiding	Code	Opmerkingen
I	DDOA	Scrum, hbo vaardigheden ècht geïntegreerd, Ontwerpen = verplicht
I, BIM	DIS	RUP, veel aandacht voor intake/vervolggesprek met opdrachtgever
I	MPNA	HAP (eigen methodiek), Realiseren = verplicht
I, CMD	CRIA	Productgericht, Afwijkende studiehandleiding
TI	CAR	(Compleet afwijkende handleiding), Quality Review Boards
TI	APC	Quality Review Boards, Competenties en indicatoren gekoppeld aan Belbin
TI, CMD	DEMO	1-10-10-100
BIM	ABI	'Contract Indicator Verantwoording', mogelijk = verplicht
BIM	DECO	DSDM, 'interne opdrachtgever = echte klant'
BIM	ADEB	--
BIM	ASOM	Verwijst naar algemene projecthandleiding. zeer beknopte handleiding
CMD	CICA	SCRUM, 7/8 projectgroepleden, Leercontract, TVR/BAR (=bewijsmateriaal, aantoonbare toepassing, reflectie)
CMD	GAME	1 klas = 1 projectgroep, werkgroepen, managementteam, integratieteam, promotieteam, (FormulierDomeinSpecCompetenties)
CMD	CAVI	Productieteam 16 leden, dubbelrollen, complexe organisatie
CMD, BIM	DMEC	1-10-100, 'Zebra', verwijst naar de algemene projecthandleiding.

Conclusies

Enkele algemene conclusies zijn: het is grotendeels gelukt externe opdrachtgevers te vinden; er is een grote diversiteit aan docentrollen ontwikkeld; er is een grote diversiteit aan toetsvormen ontwikkeld; in de I-semesteren worden diverse softwareontwikkelmethoden toegepast; CMD heeft specifieke (uniek afwijkende) projectvormen ontwikkeld en ingericht.

Wilt u reageren op deze presentatie? Neem dan contact op met:

Peter Schuszler; hoofddocent; Hogeschool van Arnhem en Nijmegen
peter.schuszler@han.nl