



## Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC ([www.nioc.nl](http://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](http://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 (NIOC2023, gehouden op donderdag 30 maart 2023 jl. en georganiseerd door NHL Stenden Hogeschool). Bij elkaar bijna 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 donderdag 27 maart 2025 in Zwolle en wordt dan georganiseerd door Hogeschool Windesheim. Kijk op [www.nioc2025.nl](http://www.nioc2025.nl) voor meer informatie.

Wil je op de hoogte blijven van de ontwikkeling rond Stichting NIOC en de NIOC kennisbank, schrijf je dan in op de nieuwsbrief via

[www.nioc.nl/nioc-kennisbank/aanmelden-nieuwsbrief](http://www.nioc.nl/nioc-kennisbank/aanmelden-nieuwsbrief)

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

R. Smedinga [kennisbank@nioc.nl](mailto:kennisbank@nioc.nl).

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.

## Het I\*Teach project

*Nico van Diepen*



Nico van Diepen

### Samenvatting

Binnen het I\*Teach project is een methodologie ontwikkeld voor het onderwijs in ICT-enhanced skills, ofwel door ICT verrijkte algemene vaardigheden. Op basis van educatieve scenario's verrichten leerlingen taken die ontworpen zijn om een (deel)vaardigheid te verwerven. I\*Teach heeft een multilinguale repository met scenario's beschikbaar gesteld, samen met hulpmiddelen om die repository te gebruiken in twee richtingen. Docenten kunnen het onderwijsmateriaal gebruiken en ook hun zelf ontwikkelde onderwijsmateriaal wereldwijd aan anderen ter beschikking stellen.

### Keywords

Vaardigheden, vaardighedenonderwijs, ICT, ICT-gebruik.

## Inleiding

Van leerlingen in het voortgezet onderwijs wordt verwacht dat ze allerlei vaardigheden opdoen. Ze dienen niet alleen vakgebonden vaardigheden als het oplossen van vierkantsvergelijkingen of het uitvoeren van een titratie te beheersen, maar ook ICT-vaardigheden als werken met besturingssystemen en tekstverwerkers onder de knie te hebben. Daar komen dan nog algemene vaardigheden bovenop. Het belang van activiteiten als zoeken en verwerken van informatie, het werken in een project, het werken in een team en het mondeling en schriftelijk rapporteren is toegenomen, niet alleen in het onderwijs in de moderne leermethoden maar ook in het dagelijkse leven, in beroep en vrije tijd. Zowel bij het aanleren van algemene vaardigheden als bij de uitoefening ervan wordt meer en meer gebruik gemaakt van ICT. Maar het gaat verder: het juiste gebruik van ICT kan die algemene vaardigheden verbeteren, verdiepen, verbreden, vereenvoudigen. In het Innovative teacher (I\*Teach) project van het EU Leonardo da Vinci Programme worden deze verrijkte algemene vaardigheden aangeduid als ICT-enhanced skills.

Het verwerven van zulke ICT-enhanced skills gaat voor leerlingen niet vanzelf. Daar moet op school systematisch aandacht aan besteed worden. Binnen het I\*Teach project is door specialisten uit Bulgarije, Roemenië, Litouwen, Polen, Duitsland, Italië en Nederland een methodologie ontwikkeld om docenten te ondersteunen bij het vormgeven en uitvoeren van onderwijs in zulke met ICT verrijkte algemene vaardigheden.

## I\*Teach methodologie

De I\*Teach methodologie is gebaseerd op pedagogische theorieën als active learning (zie bijvoorbeeld Chickering en Gamson, 1987), project-based learning (Savoie en Hughes, 1994) en problem-based learning (Barrows, 1986) en constructivisme (Wood, Bruner en Ross, 1976). De kern van de methodiek is een hoeveelheid educatieve scenario's, elk bestaande uit een aantal taken. Onder een scenario verstaan we een stelsel van taken in de context van een actieve leeromgeving, die de lerende naar een vastgesteld doel leidt (door een specifiek product te realiseren) langs een pad (werkproces/leerproces) dat aangeduid wordt met milestones. Bij iedere milestone wordt de lerende geacht een concrete stap gedaan te hebben in de richting van de ontwikkeling van het beoogde product, en tevens een concrete vaardigheid te hebben verworven.

Taken zijn dus de bouwstenen van een scenario. Bij het uitvoeren van de taak werkt de lerende aan een concrete vaardigheid. Door scenario's op te bouwen uit taken kunnen die taken hergebruikt worden in verschillende contexten, in verschillende scenario's. Een taak is een serie activiteiten die een concreet resultaat opleveren. De beschrijving van de taak kan variëren in gedetailleerdheid en omvang, afhankelijk van de ervaring van de lerende.

Cruciaal is de kwaliteit van de scenario's en taken. Belangrijke kenmerken zijn de volgende.

- ♦ De context en de taken moeten authentiek zijn.
- ♦ De activiteiten moeten flexibel zijn (in tijd, in moeilijkheidsgraad, in vereiste kennis en vaardigheid)

- ♦ De activiteiten zouden liefst interdisciplinair moeten zijn
  - ♦ Er moet passende ondersteuning (scaffolding) zijn, niet te weinig, maar zeker ook niet te veel.
  - ♦ De presentatie van taken moet helder zijn, wat betreft voorkennis, doelstellingen, voorwaarden, vaardigheden en inhoud.
  - ♦ Het leren van specifieke competenties (op gebied van vakinhoud, methoden en gereedschappen) moet geïntegreerd worden met projectwerk en teamwerk.
- Omdat het voor een individuele docent vrijwel ondoenlijk is om zelf telkens goede scenario's te ontwikkelen is er binnen I\*Teach een aantal hulpmiddelen ontwikkeld, die docenten in staat stelt geschikte scenario's te zoeken, te wijzigen, er over te overleggen met collega's, en te delen met collega's.

## I\*Teach tools

Het belangrijkste hulpmiddel is de online repository. Deze bevat alle reeds ontwikkelde scenario's en taken, voorzien van metadata. Deze zijn zo gekozen dat er goed op gezocht kan worden. Denk hierbij aan kenmerken als titel, auteur, sleutelwoorden, voorkennis, leertijd, duur, doelstelling, maar ook aan de te verwerven vaardigheden. Voor scenario's en taken zijn online templates beschikbaar. Ingevulde templates worden, na controle, aan de repository toegevoegd. Bijlage 1 is een ingevulde scenario-template. Bijzonder aan de repository, die zich in het Roemeense Iai bevindt, is de meertaligheid. Metadata en templates zijn beschikbaar in het Engels, Roemeens, Bulgaars, Litouws, Pools, Duits en Italiaans. Aan een Nederlandse versie wordt gewerkt.

Naast de online templates bestaan er ook offline XML-tools die binnen MS-Office templates van scenario's en taken kunnen genereren, die later kunnen worden geupload naar de repository. Ook dit hulpmiddel is multilinguaal, en ook hiervoor geldt dat de Nederlandstalige versie nog niet beschikbaar is. De grootste inspanning voor deze tool zijn geleverd in Kaunas, Litouwen. Op elk van de deelnemende instituten wordt een Virtual Training Centre (VTC) gevestigd. Een VTC is te beschouwen als de ontmoetingsplaats voor de community die zich bezighoudt met vaardighedenonderwijs. Op basis van Moodle wordt een omgeving ingericht met materialen, verwijzingen, forums, enzovoorts. Te zijner tijd zal het Nederlandse VTC gevestigd worden op [www.utwente.nl/elan/iteach](http://www.utwente.nl/elan/iteach).

Ten behoeve van docententrainers en van dieper geïnteresseerde docenten wordt een handboek uitgegeven waarin de I\*Teach methodologie uitvoerig wordt beschreven. Er wordt ook veel aandacht besteed aan de verschillende algemene vaardigheden (informatievaardigheid, werken in projecten, werken in teams en presentatievaardigheid) en de meerwaarde van ICT bij het verwerven en vervullen daarvan. Uitgave van de Engelse versie is gepland in september 2007. Elk van de partners is bezig met de vertaling in de eigen taal.

Voor docententrainers is er een model-curriculum voor het verzorgen van een training ontwikkeld, voorlopig alleen beschikbaar in het Engels.



Avondprogramma met  
congresdiner in Passenger  
Terminal Amsterdam

### Werkwijze

De manier om met de gereedschappen en de scenario's om te gaan hangt natuurlijk sterk af van de omstandigheden. De ervaring van de docent, de omgeving waarin het onderwijs plaatsvindt, de plaats van vaardigheden-onderwijs in het curriculum zijn allen belangrijke parameters. De eerste resultaten, waarover op BCI2007 wordt gerapporteerd, tonen de werkbaarheid van de methodologie en van de prototypes van de tools. Hoewel er geen eenduidige werkwijze bestaat zijn er wel manieren van aanpak te schetsen. Een Italiaanse docent aardrijkskunde heeft binnen zijn school tot taak zijn leerlingen het zoeken en verwerken van informatie bij te brengen. Ter voorbereiding bezoekt hij het

Italiaanse VTC. Via die omgeving gaat hij naar de repository (Italiaanse versie) en zoekt naar geschikte scenario's. Tot zijn vreugde vindt hij een passend scenario met als onderwerp recente vulkaanuitbarstingen. Hij downloadt het scenario met bijbehorende taken. Vervolgens vraagt hij in het forum van het VTC naar ervaringen van collega's met dit betreffende scenario. Vervolgens gaat hij aan de slag met de documenten om er op zijn situatie en klas toegesneden onderwijsmateriaal van te maken. Een ervaren Poolse docente wiskunde wil dat haar leerlingen een webpresentatie maken van de oplossing van een wiskundig probleem. Via het Poolse VTC komt zij in de repository. Snuffelend in de Poolse versie

project gevonden waarin zijn leerlingen moeten werken in teams. Om de communicatieve vaardigheden van zijn leerlingen te prikkelen en ontwikkelen wil hij teams samenstellen met leerlingen van andere scholen. Daartoe doet hij in het VTC een oproep aan collega-docenten. En voor groepen die de Engelse taal machtig zijn kan hij zelfs in de VTC's van andere landen werven.

### Slot

Het I\*Teach project heeft een methodologie ontwikkeld voor het leren van ICT-enhanced skills. Bovendien zijn er hulpmiddelen beschikbaar die docenten in staat stellen de methodologie toe te passen. Bij de afsluiting van het project op 30 september 2007 zijn de meeste tools beschikbaar. In alle deelnemende landen wordt verder gewerkt aan de uitbouw van de gereedschappen en aan de omzetting de nationale taal.

### Referenties

- Barrows, H.S. (1986), A Taxonomy of problem-based learning methods. *Medical education*, 20(6), pp. 481-486.
- Chickering, A.W. & Gamson, Z.F. (1987), Seven principles for good practice in undergraduate education.
- AAHE Bulletin, 39(7), pp. 3-7.
- Savoie, J.M. & Hughes, A.S. (1994), Problem-based Learning as Classroom Solutions. *Educational leadership* 52(3), pp. 54-57.
- Wood, D, Bruner, J., & Ross, G. (1976), The role of tutoring in problem solving. *Journal of child psychology and psychiatry*, 17, pp. 89-100.

### Bijlage 1: Voorbeeldscenario

<b>Title:</b> A log-on mechanism for a website		<b>Nr:</b>
<b>Author:</b> N.M. van Diepen, C. Terlouw	<b>Country:</b> Netherlands	<b>Language:</b> English

**Description (300-400 symbols):** A project team is building a website, for instance for the football club. Part of this site is for members only. This part must be protected by a log-on system. Two team members are to find information on log-on mechanisms. They have to write an internal report on their findings for their fellow team mates. In this report they present the results of their information search and they recommend a specific solution for the members-only part of the site.

<b>Age:</b> 16-18	<b>Duration:</b> 12 hours	<b>Subject(s):</b> ICT, security, web applications
----------------------	------------------------------	--

**ICT enhanced skill(s):** see table below

**Active learning method(s):** Two-person task within project work

#### Learning objectives:

Knowledge of and insight in various log-on systems  
 Knowledge on how to insert a log-on system in a web site  
 Ability to write a recommendation, based on research  
 Ability to explain and defend a report

#### Prior knowledge and skills:

Operational knowledge of HTML and PHP  
 Basic knowledge on databases and SQL

**Results/Products:** Internal report to peers

#### Process:

<b>Task 1</b> Orientation on the information problem	<b>Milestone 1</b>
<b>Task 2</b> Collecting information	<b>Milestone 2</b>
<b>Task 3</b> Internal report to peers	<b>Milestone 3</b>
<b>Task 4</b> Peer-evaluation of recommendation	<b>Milestone 4</b>

**Tools:** Web-based search engine, Word processor

**Resources:** Evaluation forms, Checklists

#### Student Assessment:

- ♦ assessment by peers (checklist), both on process and product
- ♦ assessment by tutor (checklist), both on process and product

### ICT Enhanced skills

#### Information skills

- ability to determine an information problem
- ability to determine the relevance of an information source
- ability to search systematically by applying relevant searching techniques
- ability to locate and retrieve information
- ability to evaluate information
- ability to process information effectively, in order to reach a preset goal
- ability to use the information ethically and legally

#### Project working skills

- ability to make a planning
- ability to identify tasks and divide tasks into subtasks
- ability to communicate internally
- ability to communicate externally
- ability to keep track of the progress
- ability to integrate results
- ability to report results
- ability to use the proper tools properly

#### Team working skills:

- ability to communicate internally
- ability to communicate externally
- ability to give feedback
- ability to receive and utilize feedback
- ability to resolve conflicts
- ability to support the team loyally, as a good colleague
- ability to bear responsibility

### Presentation skills

#### Written presentation

- ability to select and order information
- good command of the language
- ability to structure and build up a report
- ability to lay-out a report
- ability to make correct references and citations
- ability to use a word-processor properly
- Oral presentation

#### ability to select and order information

- fluency in the language
- ability to structure and build up an oral presentation
- ability to design an oral presentation
- ability to make correct references and citations
- ability to use a presentation tool properly
- ability of public speaking