



“Het onderzoek dat ik met TechYourFuture doe sluit aan op de actuele curriculumdiscussie”

Prof. dr. Joke Voogt, hoogleraar ICT en Curriculum UvA en lector Onderwijsinnovatie en ICT bij Windesheim:

Joke Voogt is hoogleraar ICT en Curriculum aan de Universiteit van Amsterdam en lector Onderwijsinnovatie en ICT bij Windesheim: “Ik doe onderzoek naar de diverse rollen van informatie- en communicatietechnologie (ICT) in het curriculum. Daarbij bestudeer ik onder andere de invloed van ICT op doelen en inhoud. Denk aan veilig mediagebruik, informatievaardigheden en ‘21st century skills’ als gevolg van de toenemende rol van ICT in de kennismaatschappij.” Joke is betrokken bij een aantal projecten van TechYourFuture, onder andere over Computational Thinking: “De integratie van digitale technologie in het onderwijs is veel ingewikkelder dan wij denken. Maar we krijgen wel steeds meer grip op die complexiteit.”

### Computational Thinking

Computational Thinking (CT) is het procesmatig (her) formuleren van problemen op een zodanige manier dat het mogelijk wordt om met computertechnologie het probleem op te lossen. Joke: “Het begint ermee dat mensen eerst zelf nadenken over hoe zij problemen zouden kunnen aanpakken en vervolgens instructies bedenken zodat de computer het probleem ook zou kunnen oplossen. Gericht leren programmeren is daarbij een handig stuk gereedschap.”

### Onderwijs

In de praktijk komen we Computational Thinking in de meest uiteenlopende situaties tegen, geeft Joke aan: “De eerste stap die je moet zetten in je denken, is dat dit niet zo heel erg uniek is, omdat veel mensen in hun dagelijkse leven al aan Computational Thinking doen. Stel, je leest een recept uit een boek of volgt een breipatroon. Ook dan volg je instructies op om een doel te bereiken. Bij Computational Thinking in het onderwijs begeleiden we leerlingen om die instructies eerst ook zelf te bedenken binnen een bepaalde context.”

“Computational Thinking is een onderdeel van digitale geletterdheid”

### Digitale geletterdheid

Computational Thinking is een onderdeel van digitale geletterdheid, accentueert Joke: “Juist omdat we leerlingen willen leren dat zij uiteindelijk de baas zijn over de computer en niet andersom. Dit gegeven, van eigen baas zijn, is een belangrijke reden om aandacht aan Computational Thinking te besteden.” En daarnaast is digitale veiligheid natuurlijk ook een belangrijke component van digitale geletterdheid. Joke weerlegt de aanname dat jonge mensen tegenwoordig al volledig zijn ingevoerd in de digitale wereld: “Ze denken dat ze al veel weten en doen op dit vlak, maar ook op onze lerarenopleiding zien wij dat ze feitelijk maar heel weinig meekrijgen van de digitale ontwikkelingen. Ze hebben weliswaar allemaal een smartphone, maar maken opvallend weinig gebruik van de mogelijkheden van digitale technologie. Zij consumeren digitale technologie, maar maken deze niet zelf. Wij merken dat zij niet digitaal vaardig genoeg zijn om als

docent voor de klas te staan en goede dingen in de les met ICT te doen. Het benutten van digitale mogelijkheden door docenten om hun lessen op een zinvolle manier te verrijken vereist dat ze er veel meer van weten dan zij nu doen.”

### Veelzijdige samenwerking met TechYourFuture

Joke is betrokken bij meerdere projecten van TechYourFuture. Twee ervan licht zij graag toe. Het eerste is getiteld “Computational Thinking voor het vmbo; Ontwikkelen en evalueren van modules voor aantrekkelijk en uitdagend ICT-onderwijs”. Het tweede project focust op het gebruik van innovatieve technologie om bijvoorbeeld hogere orde denkvaardigheden bij leerlingen te stimuleren. Joke: “Met beide onderzoeksprojecten lopen we voorop in het werkveld.”

### ‘Computational Thinking voor het vmbo’

De profielkeuzes van vmbo-leerlingen bepalen voor een groot deel de sector van hun mbo-vervolgopleiding. Het is daarom belangrijk dat vmbo-leerlingen, voordat zij hun profiel kiezen, een goed beeld hebben van ICT in hun toekomstige beroepssector. Immers in vrijwel alle sectoren wordt technologie steeds belangrijker. Daarbij zou ook uitdrukkelijk aandacht moeten zijn voor meisjes, omdat het percentage meisjes dat een ICT-rijk beroep kiest ver achterblijft. Echter, op dit moment heeft het vmbo onvoldoende gekwalificeerde docenten om met en over ICT les te geven.

### Professionalisering van docenten

Joke: “Het project dat we hiervoor uitvoeren beoogt bij te dragen aan de professionalisering van docenten en aan een relevante invulling van het ICT-onderwijs op het vmbo. Met vmbo- en mbo-docenten ontwikkelen we lesmateriaal voor het vmbo op het terrein van Computational Thinking. We richten ons op hen omdat we denken dat vmbo-leerlingen een groep is die heel vaak wordt vergeten. We gaan op het terrein van digitale technologie al snel richting havo en vwo, maar het vmbo is natuurlijk ook een belangrijke doelgroep. In dit project ontwikkelen wij lesmateriaal om hen de basisvaardigheden van Computational Thinking mee te kunnen geven. Daardoor gaan deze vmbo-leerlingen inzien dat ook zij er veel meer mee in aanraking komen dan ze nu denken.”

## Innovatieve technologie voor stimuleren hogere orde denkvaardigheden

Het tweede project gaat over het gebruik van innovatieve technologie om bijvoorbeeld hogere orde denkvaardigheden bij leerlingen te stimuleren. Joke ziet dat docenten weliswaar computers en white boards inzetten: "Maar voor het stimuleren van hogere orde denkvaardigheden heb je toch veel meer innovatieve technologie nodig én de vaardigheid als school om die gericht in te zetten. Het betreft een langer lopend onderzoek onder zowel pabo-docenten als docenten in de praktijk voor vier jaar, gekoppeld aan een promovendus." In een ander onderzoek wordt onderzocht hoe in het onderwijs aandacht wordt besteed aan nieuwe toepassingen van informatietechnologie. Joke: "Dit voeren we uit op een school voor 10-14 jarigen, Onderwijsroute 10-14. In hun profiel heeft de school staan dat ze meer aandacht willen besteden aan technologie waarbij ook aandacht wordt gegeven aan wat digitale geletterdheid zou moeten inhouden. Wij onderzoeken nu hoe zij dat doen, hoe zij daarbij innovatieve technologie gebruiken, waar zij tegenaan lopen en wat hen eventueel weerhoudt. En hoe verbinden zij dat met andere vakken?"

## Aansluitend bij actuele discussie

Al deze projecten zijn uiterst actueel en hebben een sterke connectie met wat in Nederland gaat komen rondom de curriculumdiscussie op curriculum.nu, geeft Joke aan: "Hierin wordt ook nagedacht over wat digitale geletterdheid zou moeten inhouden en welke plek dat in het curriculum kan krijgen. De school van 10-14 jarigen die we nu onderzoeken, kan dit denkproces helpen vormgeven en laat ons onderzoekservaringen delen met anderen." Dit project leidt tot inzichten over kenmerken van een aantrekkelijke, realistische doorlopende leerlijn voor een Computational Thinking-curriculum voor 10-14 jarigen. Joke: "Tevens doen we ervaring op met de aanpak van een dergelijk evaluatieonderzoek en is er een netwerk opgezet van scholen en experts gericht op de realisatie van duurzame implementatie van Computational Thinking onderwijs."

## Geslaagde verbindingen

Beide projecten kennen een relatief kleine schaal, licht Joke toe: "Maar als je hierin nauw samenwerkt met de praktijk kun je toch tot realistische uitspraken komen over wat verstandig is te gaan doen in het onderwijs in Nederland op dit terrein. Die verbindingen proberen we te maken en dat dit lukt, zien we binnen deze projecten."

## Expertmeeting en netwerken

In februari 2019 organiseerden Joke en TechYourFuture samen een expertmeeting over digitale geletterdheid in het vmbo en het mbo. Tijdens deze bijeenkomst, een samenwerking van Windesheim lectoraat Onderwijsinnovatie en ICT en

TechYourFuture, kwamen verschillende experts op dit gebied samen bij Hogeschool Windesheim in Zwolle om de mogelijkheden en uitdagingen van digitale technologie in het vmbo en mbo te bespreken. De insteek was om tot oplossingsrichtingen te komen die gemakkelijk inzetbaar zijn. Joke: "Het gaat erom dat we alle opgedane onderzoekskennis zoveel mogelijk delen."

## Complexer dan we denken

Joke heeft een belangrijke slotconclusie: "De hele integratie van innovatieve technologie in het onderwijs is veel ingewikkelder dan wij denken. Je bent er niet door docenten wat vaardigheden aan te leren en dan te denken dat ze het allemaal kunnen. Ook moeten we af van het idee dat de jongere generatie digitaal al vaardig genoeg is. Onze onderzoeksprojecten laten ons inzien dat we op dit vlak op een veel meer basaal niveau moeten insteken. Daarbij moeten we inzien dat het niet alleen over het hebben van vaardigheden gaat, maar ook om cruciale zaken als houding ten opzichte van technologie en onderwijs. Die variabelen interacteren met elkaar over hoe docenten uiteindelijk technologie inzetten in het onderwijs. Het is complexer dan we denken, maar we krijgen op die complexiteit wel steeds meer grip. Waar je moet starten als je alle hier genoemde doelen wilt bereiken? Bij de docent! Die moet heel goed doorgronden waarom je ICT moet inzetten in de onderwijspraktijk en welke discussies er spelen. Wij willen die docenten helpen om alle innovatieve mogelijkheden op een goede manier in te zetten."