



DE
ONDERWIJS
INGENIEURS



Centre of Expertise

DE ONDERWIJSINGENIEURS

Wie zijn we?

'De Onderwijsingenieurs' is een Centre of Expertise (CoE) dat streeft naar duurzame innovatie van het onderwijs. Samen met onderwijsprofessionals, bouwen wij aan onderwijs om talenten van kinderen en jongeren nog beter te herkennen en te stimuleren.

Dit CoE is verbonden aan het lectoraat BètaDidactiek van Fontys Lerarenopleiding Tilburg (FLOT) en het lectoraat Leren en Innoveren van Fontys Hogeschool Kind en Educatie (FHKE).

Waarom zijn we gestart met 'De Onderwijsingenieurs'?

Het Center of Expertise 'De Onderwijsingenieurs' is in het leven geroepen om het funderend onderwijs duurzaam te innoveren. Kinderen en jongeren van nu gaan een toekomst tegemoet, waarin zij snel moeten kunnen meebewegen met complexe technologische en maatschappelijke ontwikkelingen. Dit vraagt om andere vaardigheden, zoals het oplossen van complexe problemen, kritisch denken, creativiteit, (internationaal) samenwerken en communiceren, de zogeheten *future skills*. Deze skills moeten daarom integraal onderdeel worden van het curriculum van alle scholen voor primair en voortgezet onderwijs en de lerarenopleidingen.

'Future skills moeten een integraal onderdeel worden van het curriculum van alle scholen voor primair en voortgezet onderwijs en de lerarenopleidingen.'

Leraren spelen hierin volgens ons de sleutelrol. Zij moeten jongeren niet alleen voorbereiden op future skills, maar ook wendbaarheid en veerkracht stimuleren. Dit vraagt om gepersonaliseerd, adaptief en innovatief onderwijs. Het is belangrijk daarbij te beseffen dat de onderwijs transitie die nodig is om te komen tot een slimme en veerkrachtige samenleving, het niveau van lespakketten, excursies en gastlessen overstijgt en duurzaam verankerd moet zijn in de onderwijsprofessionals zelf. Wij willen hen ondersteunen bij dit proces.

Wat zijn onderwijsingenieurs?

Onderwijsingenieurs zijn bij uitstek de ontwerpers van relevante, inspirerende, uitdagende en effectieve leeromgevingen. Het Centre of Expertise 'De Onderwijsingenieurs' biedt samen met partners in de regio een platform om onderwijsingenieurs op te leiden, bij elkaar te brengen en te ondersteunen. Zo bouwen we samen aan onderwijs dat hen nóg beter in staat stelt om *future skills* van kinderen en jongeren te herkennen en te stimuleren.

Een onderwijsingenieur:

- wil scherp zicht krijgen op wat de toekomstige maatschappij van zijn leerlingen vraagt;
- zoekt naar nog betere leeromgevingen voor zijn leerlingen;
- durft bestaande onderwijs tradities kritisch te bevragen;
- zoekt samenwerking om ideeën te delen;
- zet zich in om hands-on en minds-on zijn eigen onderwijs te verbeteren.

Kortom: Goed funderend onderwijs begint niet bij grootse vergezichten en revolutionaire instant-onderwijsconcepten, maar door een pragmatische aanpak van jou als toekomstige onderwijsingenieur.

Wat zijn future skills?

Future skills zijn de competenties (kennis, vaardigheden en houdingen) die mensen in de toekomst nodig zullen hebben om in een snel veranderende en van technologie doordrongen maatschappij te kunnen participeren. Als leidraad hanteren we de uitwerking van 21^{ste} eeuwse vaardigheden van de *Stichting Leerplan Ontwikkeling* en *Kennisnet* en die van het *World Economic Forum*. Future skills zijn per definitie adaptief. Ons beeld van de toekomst verandert voortdurend door nieuwe inzichten en ontwikkelingen. Daarmee bewegen ook de future skills mee.



Design As Research (DARe)

Onze werkwijze, waarbij het ontwerpen van onderwijs samenvalt met onderzoek naar kansrijke mogelijkheden en met de professionele ontwikkeling van de leraar, noemen we 'Design As Research' (DARe). Deze werkwijze bevat enkele essentiële bestanddelen: *design thinking for educators*, *Learning Design Studio* (LDS) en praktijkonderzoek. Deze bestanddelen worden hieronder nader toegelicht.

Design thinking for educators

Onderwijsprofessionals worden dagelijks geconfronteerd met ontwerpuitdagingen. Deze uitdagingen zijn authentiek, complex en gevarieerd en daarom vragen ze om nieuwe perspectieven, nieuwe instrumenten en een nieuwe aanpak. Om het ontwerpproces van onderwijsingenieurs in een LDS te ondersteunen maken wij vaak gebruik van de vijf fasen van *design thinking for educators*: 1) ontdekken, 2) interpreteren, 3) ideeën vormen, 4) experimenteren en 5) verder ontwikkelen. *Design thinking* is een creatief proces ten behoeve van het ontwerpen van duurzame en innovatieve oplossingen voor het onderwijs. In het ontwerpproces wordt denken omgezet in handelen. Het is een gestructureerde aanpak voor het genereren en ontwikkelen van ideeën. De onderliggende gedachte is dat iedereen met behulp van *design thinking* kan bijdragen aan het creëren van het onderwijs van de toekomst. Het is een manier om tot handelen te komen wanneer je wordt geconfronteerd met een complexe uitdaging. Onderwijs ontwerpen is een 'iteratief' proces: elke ontwerpstap geeft nieuwe inzichten maar roept ook nieuwe vragen op die richting geven aan vervolgstappen. Bij die benadering past het om nieuwe onderwijsideeën in een vroegstadium stadium op kleine schaal uit te proberen in de praktijk ('prototyping', o.a. Tripp & Bichelmeyer, 1990). Op die manier kan waardevolle feedback van leerlingen verzameld worden die de professional inzicht geeft in hoe een uitgebreidere, verder ontwikkeld idee in de praktijk zou kunnen werken. *Design thinking for educators* is een succesvol gebleken manier om het ontwerpproces van onderwijsprofessionals te ondersteunen.



Learning Design Studio (LDS)

Onderwijsingenieurs delen hun vragen en bevindingen in een *Learning Design Studio* (Mor & Mogilevsky, 2013). Een Learning Design Studio verwijst naar een serie sessies van een vaste groep onderwijsprofessionals, dat elkaar ondersteunt bij het doelgericht verbeteren van hun eigen praktijk en daarmee ook bij hun professionele ontwikkeling. In een effectieve LDS blijft het echter niet bij praten en het vrijblijvend delen van ideeën en plannen. Op basis van de samenwerking tijdens LDS-sessies ontstaan nieuwe inzichten en vervolgacties die in de praktijk kunnen worden uitgetoetst. De opbrengsten van die acties worden teruggekoppeld in de volgende sessie. Deelnemen aan een LDS is een krachtig alternatief voor *sit-and-get* vormen van professionalisering, omdat de deelnemers met elkaar bepalen wat het doel is en hoe dat bereikt dient te worden. Voor de start van het traject zijn een centrale doelstelling en randvoorwaarden afgesproken, waarmee deelnemers vervolgens vanuit hun eigen praktijk en met hun eigen perspectief aan de slag gaan. De ervaring leert ons dat een LDS het beste functioneert wanneer deze bestaat uit vier tot tien deelnemers, die tijdens de sessies worden gecoacht door één of twee ervaren 'LDS-coaches'. De sessies vinden in de regel maandelijks plaats en duren ongeveer tweeëneenhalf uur. Op jaarbasis worden tien bijeenkomsten gepland. De tijd tussen twee sessies in biedt deelnemers voldoende mogelijkheden om voorgenomen activiteiten in de praktijk uit te voeren. De planning wordt gemaakt in overleg met de deelnemers en de coaches. Ook de locatie(s) worden in overleg bepaald.

Praktijkonderzoek

Onderwijs innoveren en praktijkonderzoek gaan hand in hand. Praktijkonderzoek is onderzoek dat vragen uit de praktijk beantwoordt, gericht is op oplossingen die in de praktijk werken en dat door onderwijsprofessionals zelf wordt uitgevoerd. Praktijkonderzoek leidt zowel tot schoolontwikkeling als tot professionele ontwikkeling. Om een effectief onderwijsontwerp te maken is een kritische analyse van de praktijksituatie nodig en ook het uitproberen van nieuwe ideeën in de praktijk behoeft een onderzoeksmatige manier van kijken en handelen. Daarom hechten we binnen 'De Onderwijsingenieurs' groot belang aan een onderzoekende houding van de betrokken onderwijsprofessionals en hebben we aandacht voor de ontwikkeling van een dergelijke houding. Hierbij kun je denken aan kennis delen, kennis benutten, kritisch-analytisch denken en het voeren van een professionele dialoog met collega's.

Met wie werken we samen?

In samenwerking met opleidingen, overheid, het bèta-technisch bedrijfsleven en andere relevante organisaties, werken onderwijsingenieurs als onderwijsontwerper, inspirator en netwerker aan *futureproof* onderwijs. We richten ons daarbij zowel op leraren in het primair onderwijs (po) en voortgezet onderwijs (vo) als lerarenopleiders. We willen nadrukkelijk de schotten tussen po, vo, het werkveld en de opleidingen doorbreken.

Onze werkwijze

Het CoE werkt *bottom-up* door het inrichten van *learning design studios* (LDS) van leraren, opleiders en andere stakeholders. Zij werkt hierin samen om onderwijs te ontwerpen dat gericht is op het ontwikkelen van *future skills* bij jongeren. Uitdagingen hiervoor worden aangedragen door het onderwijsveld, overheid en/of bedrijfsleven.

De aanpak die 'De Onderwijsingenieurs' hanteert, is ontleend aan werkwijzen van ingenieurs en andere ontwerpprofessionals, zoals architecten, softwareontwikkelaars en kunstenaars. Sterker nog, het uitgangspunt is dat onderwijsprofessionals in de kern professionele ontwerpers zijn.

Nobelprijswinnaar Herbert Simon (1996) definieert ontwerpers als: "*everyone [...] who devises courses of action aimed at changing existing situations into preferred ones*". Onderwijsingenieurs ontwerpen onderwijs dat gericht is op duurzame veranderingen in het onderwijs.

Wat kunnen we voor jou betekenen?

De afgelopen jaren hebben we onze DARE-aanpak gehanteerd en verder ontwikkeld met scholen in Zeeland, Zuid-Holland en Noord-Brabant. Zo weten we dat er verschillen zijn in wat deelnemers uit het werken en leren in een LDS halen. Als vuistregel geldt daarbij: hoe meer je als deelnemer deelt, hoe meer je andere deelnemers in staat stelt om je te ondersteunen en hoe meer je logischerwijs zelf uit het traject kan halen.

Door evaluaties in de praktijk weten we dat DARE het volgende oplevert:

- andere inzichten in hoe jouw praktijk 'werkt' en hoe je deze verder kunt ontwikkelen;
- meer inzicht in sterke en zwakke punten van je eigen denken en handelen;
- meer diepgaand inzicht hoe anderen werken in hun praktijken en waar zij tegenaan lopen;
- praktische, doordachte ontwikkelstappen die je zelf zet in jouw praktijk;
- een podium om jouw inzichten te delen met anderen;
- kennis over hoe je de effectiviteit van professionele dialogen verhoogt.



In English (in short)

The Educational Engineers is a Centre of Expertise (CoE) of Fontys University of Applied Sciences. The Educational Engineers aim for sustainable innovation in education. Children and young people today are heading towards a future in which they have to adapt quickly to complex technological and social developments. Future society requires different skills, such as creativity, critical thinking and problem-solving ability, the so-called 'future skills'. The development of these skills should therefore become an integral part of the curriculum in all schools for primary and secondary education and teacher training in our region. This CoE supports educational professionals in joint innovation of education, so we are better able to recognize and stimulate the talents of children and young people. For more information, please contact us.

Contact

Wil je graag weten wat het CoE voor jou kan betekenen?
Neem dan contact met ons op via onderstaand e-mailadres.

deonderwijsingenieurs@fontys.nl

www.fontys.nl/deonderwijsingenieurs

Fontys Pro Educatie
De Lismortel 25
Postbus 347
5600 AH Eindhoven
08850 70700
fontyspro-educatie@fontys.nl

