

Periodiek van de NVON Nederlandse Vereniging voor het Onderwijs in de Natuurwetenschappen

NVOX

MAGAZINE VOOR HET ONDERWIJS IN NATUURWETENSCHAPPEN

#1

40^e Jaargang Januari 2015

www.nvon.nl/nvox

Losse nummers € 5,50



Creatief denken maakt natuurkunde leuk

Succesvolle pilot Natuurkunde Olympiade Junior

Onderzoek naar het zuurgehalte van 'Lifestyle Drinks'

Leren modelleren met Post-its en Coach

Postdoc-posities op school

Elf gepromoveerde bètadocenten hebben een sinds kort een postdoc-positie op hun school. Ze voeren een toegepast wetenschappelijk onderzoek uit en krijgen daar 0,4 fte voor gedurende twee jaar. Daarnaast hebben ze 'gewoon' hun lesgevende taken. Het is voor het eerst dat zo iets gebeurt in het Nederlandse voortgezet onderwijs. Bij succes komen er in de toekomst mogelijk veel meer postdoc-posities op scholen beschikbaar.

Op universiteiten is het gebruikelijk dat pas-gepromoveerden een postdoc-plek krijgen als vervolg op hun promotieonderzoek. Dat wordt gefinancierd door bijvoorbeeld NWO (Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek) of ERC (European Research Council). In het voortgezet onderwijs bestond deze mogelijkheid niet. Het Ministerie van OCW heeft nu geld beschikbaar gesteld voor een pilot met postdoc-plekken op middelbare scholen, die de naam Postdoc-VO heeft gekregen: Praktijkgericht Onderwijsonderzoek in School door DOCenten. Elf gepromoveerde bètadocenten zijn inmiddels gestart met een toegepast wetenschappelijk (didactisch) onderwijskundig onderzoek, waarvan hun school profiteert. Het Ministerie van OCW hoopt dat de postdoc-plekken een impuls geven aan het onderzoeksklimaat op scholen.

De aanleiding

In augustus 2012 ontstond het idee voor postdoc-posities op middelbare scholen. Er was ervaring opgedaan met DUDOC, een programma voor bètadocenten die in deeltijd aan de universiteit een promotieonderzoek deden, naast hun leestaken op school. Eerder dat jaar werd tijdens de afsluitende manifestatie van DUDOC stilgestaan bij de meerwaarde

van het DUDOC-programma, zoals voor de kwaliteit van het onderwijs en voor de loopbaanperspectieven van docenten. De deelnemers waren positief over het programma, maar tegelijk werd gesignaleerd dat er een 'gevaar' was dat leraren na hun promotieonderzoek verloren zouden gaan voor het onderwijs als ze zouden kiezen voor een vervolg van hun loopbaan in de wetenschap. In overleg met het Ministerie van OCW, dat juist in die tijd promotiebeurzen beschikbaar ging stellen voor leraren, is besloten een pilot op te zetten om uit te proberen wat de effecten zouden zijn van postdoc-posities op scholen.

Dertig gepromoveerde bètadocenten zijn er een jaar geleden voor benaderd. Elf leraren biologie, scheikunde, natuurkunde, wiskunde en nlt zijn erop ingegaan. In overleg met hun schoolleiding hebben ze een onderzoeksplan ingediend. Dit is op kwaliteit beoordeeld door een auditcommissie en, soms na aanpassingen, goedgekeurd. De docentonderzoekers mochten zelf uitzoeken van welke experts, verbonden aan een universitaire onderzoeksgroep en/of kennisinstelling, ze inhoudelijke begeleiding zouden krijgen.

De docenten en hun onderzoeken

Waar gaan de onderzoeken over? Hieronder volgen korte beschrijvingen.



Micha Ummels
(foto: John Voermans)



GJALTS PRINS, projectcoördinator van Postdoc VO, werkt als Universitair Docent bij het Freudenthal Instituut van de Universiteit Utrecht. Hij is van huis uit chemicus, heeft gewerkt als docent scheikunde en wiskunde en is momenteel als lerarenop-leider betrokken bij het Eerst-de-Klas traject en het OnderwijsTraineeship. <http://www.uu.nl/medewerkers/GTPrins1/0>



postdoc-plek
geeft **impuls**
**aan onder-
zoeksklimaat**
op school

Leertijnen en lesmaterialen

Onne van Buuren van het Haags Montessori Lyceum in Den Haag doet het onderzoek 'Een vakoverstijgende leerlijn modelleren voor de curricula van natuurkunde en biologie'. Het is een vervolg op zijn promotieonderzoek. De insteek is een leerlijn modelleren van onderbouw naar bovenbouw te ontwikkelen en te testen. Collega's natuurkunde en biologie zullen eraan meedoen, en wellicht ook wiskunde en economie. Ook zullen er leerlingen bij betrokken zijn, bijvoorbeeld in het kader van hun profielwerkstuk.

Lodewijk Koopman van het Scala College in Alphen aan den Rijn is in september 2014 gestart. In zijn onderzoek 'Vakoverstijgende bètacontexten voor een wendbaar gebruik van concepten' zal hij contexten ontwikkelen voor de monovakken waarin meerdere disciplines een rol spelen en deze uitproberen op scholen met en zonder nlt. Is er een transfer van concepten uit de verschillende disciplines en in hoeverre leidt deze aanpak tot interdisciplinair leren denken?

Dié Gijsbers van het Gymnasium Beekvliet in Sint-Michielsgestel zal een wiskunde D lessenserie ontwikkelen, gedifferentieerd naar interesses van leerlingen. In zijn onderzoek 'Differentiatie naar interesse bij wiskunde D' wordt onderzocht of leerlingen een beter beeld krijgen van het nut en de toepassingen van wiskunde in hun eigen vervolgopleiding als

er concrete voorbeelden worden aangereikt uit de studie van hun eigen voorkeur.

Professionalisering in didactisch handelen

Michiel Dam van het Scala College in Alphen aan den Rijn werkt aan zijn onderzoek 'Data-geïnformeerd werken in het voortgezet onderwijs'. Hij gaat na hoe leraren meer activerend en gedifferentieerd les kunnen geven, waarbij leraren zelf een leerroute ontwikkelen, startend vanaf hun reguliere lespraktijk. Deelnemers ontwerpen en geven in totaal vier lessen, en in iedere les verzamelen ze data over de effecten van hun andere aanpak op het leereffect en leerproces. Op basis van deze data maken ze beslissingen over volgende verbeteringen in hun lessen: het data-geïnformeerde werken. Er doen circa 25 docenten mee.

Jan Jaap Wietsma van het Greijdanus College in Zwolle onderzoekt of en hoe je kennis uit de neurowetenschappen kunt toepassen, zodat docenten hun didactisch handelen kunnen verbeteren. Voor zijn onderzoek 'Kijken naar regulatie en feedback in de klas' ontwikkelt hij een observatie-instrument voor docenten. Observaties worden onder andere uitgevoerd bij nlt-lessen waarin leerlingen werken met Eduscrum, een methodiek voor het werken in teams.

Arjan de Graaf van het Bonhoeffercollege in Castricum wil





docenten bouwstenen bieden om meer gedifferentieerd les te geven, enerzijds via heuristiek, anderzijds via theorie. Hij onderzoekt het 'Ontwikkelen en toepassen van online video's ter ondersteuning van lesdifferentiatie op niveau'. Werkt videoleren, waarbij leerlingen theorie krijgen via online video-instructies? En wat zijn de kenmerken van een goede video instructie?

Dick Hoekzema van het Hervormd Lyceum Zuid in Amsterdam onderzoekt 'Toetsontwerp als instrument bij de professionele ontwikkeling van docenten'. Het gaat om een bovenschools docentontwikkelteam (DOT) voor het ontwikkelen van een toetsprogramma voor quantumfysica, een nieuw onderwerp in het vwo-curriculum. De bedoeling van het DOT is om een bijscholing te organiseren voor het toetsprogramma. De onderzoekscomponent van het project richt zich op factoren die van invloed zijn op het succes van het DOT als een leergemeenschap.

Micha Ummels van de Nijmeegse Scholengemeenschap Groenewoud onderzoekt 'De professionalisering binnen een DOT gericht op conceptcontext-onderwijs'. Het DOT bestaat uit acht docenten van twee scholen. Het onderzoek

nieuwe inzichten voor verbetering onderwijs

is een vervolg op zijn promotieonderzoek dat ging over het leerproces van leerlingen binnen concept-contextonderwijs bij biologie. Het huidige onderzoek gaat over de wijze waarop bètadocenten hun vakdidactische bekwaamheden ontwikkelen om dit onderwijs voor te bereiden en uit te voeren.

Leerlingen: interesse in bèta & techniek, taalvaardigheid

Paul Logman van het Vellesan College in IJmuiden doet het onderzoek 'Stages die een keuze voor techniek motiveren'. Het is een onderzoek naar de invloed van stages op de interesse voor techniek bij leerlingen. Wordt hun attitude positiever bij realistisch contextrijk praktijkonderwijs, gebaseerd op het regionale bedrijfsleven?

Annemieke Vermeijlen-Aerds van het Van Maerlantlyceum in Eindhoven onderzoekt de 'Relatie tussen het gebruik van contexten in het bètaonderwijs en de behoeften van leerlingen en hun studiekeuzegedrag' onder 200 leerlingen van havo en vwo. Leidt het gebruik van contexten tot meer motivatie voor bètastudies? De verwachting is dat de juiste context het onderwijs relevanter maakt, bijdraagt aan betekenisvol onderwijs en zo de intrinsieke motivatie van leerlingen vergroot.

Talitha Visser van het CSG Het Noordik in Almelo onderzoekt het 'Verbeteren van de taalvaardigheid van 4-havoleerlingen bij taal- en exacte vakken'. Met het bovenbouwteam havo van de school (met leraren van verschillende disciplines) zet

ze zich in om de schriftelijke uitdrukingsvaardigheden van leerlingen te verhogen (van Dagelijkse Algemene Taalvaardigheid naar Cognitieve Academische Taalvaardigheid).

Verwachtingen

De verwachting is dat de postdoc-posities een positief effect zullen hebben op het onderzoeksklimaat op scholen, op de samenwerking tussen universiteiten en scholen en op het loopbaanperspectief van de docentonderzoekers. De onderzoeken sluiten aan op vragen en behoeften vanuit de schoolorganisatie en leveren dus een substantiële bijdrage aan de verbetering en doorontwikkeling van het (bèta) onderwijs in de scholen. De auditcommissie zal als *critical friend* de scholen regelmatig bezoeken om de voortgang van het onderzoek te bespreken met de direct betrokkenen, zoals de postdoc-onderzoeker, het management van de school, collega-docenten, leerlingen en de begeleiders vanuit de universiteit. De auditcommissie bestaat uit leden van de voormalige programmaraad van DUDOC: prof. dr. Tjeerd Plomp, emeritus professor van Universiteit Twente, prof. dr. Martin Goedhart van Rijksuniversiteit Groningen en prof. dr. Harrie Eijkelhof van Universiteit Utrecht.

Suzanne Vrancken van Universiteit Utrecht voert in het kader van de pilot een promotieonderzoek uit. "Ik verdiep me in kwaliteitscriteria voor praktijkgericht onderwijsonderzoek met een herkenbaar bèta karakter. Daarnaast wil ik zicht krijgen op de impact van de diverse postdoc-onderzoeken, zowel op de schoolpraktijk als op de onderzoekswereld." De resultaten en bevindingen zullen leiden tot aanbevelingen voor mogelijke vervolgp programma's dan wel gelijksoortige constructies waarbij docenten een wetenschappelijk onderzoek verrichten op hun school.

De afgelopen weken heeft Suzanne Vrancken alle docentonderzoekers gesproken. "Ze zijn heel enthousiast over hun onderzoek en vinden het mooi de kans te hebben om onderwijs en onderzoek te combineren en die twee werelden met elkaar te verbinden. Ook vinden ze het leuk en interessant om op een onderzoeksmatige manier naar het onderwijs te kijken, waardoor ze komen tot nieuwe kennis en inzichten voor verbetering van het onderwijs. Het doen van een postdoc-onderzoek geeft velen een nieuwe impuls aan hun onderwijs-carrière, maar ze hopen met name dat hun onderzoeken een positieve bijdrage leveren aan het onderwijs op hun school." Op 30 oktober vond de officiële kick-off plaats van Postdoc-VO. In volgende nummers van NVOX besteden we telkens uitgebreid aandacht aan een onderzoeker en zijn of haar onderzoek.

Meer info over Postdoc-VO: <http://www.postdoc-vo.nl> ●