

1a. ochtend:

Invulling van W&T in het Pabocurriculum van de Hanzehogeschool Groningen

Martine Dijk & Menno Wierdsma

Net als alle pabo's in Nederland zijn we aan de pabo van de Hanzehogeschool gestart met het project W&T op de pabo. We zien veel mogelijkheden om het onderzoekend en ontwerpend leren breed in te zetten in ons curriculum, ook buiten de zaakvakken. Natuurlijk lopen we in dit traject ook tegen verschillende vragen en problemen aan, die we graag met collega's van andere pabo's willen bespreken. In hoeverre past onderzoekend en ontwerpend leren bij de sociale wetenschappen? Hebben vaardigheden, attituden en kennis m.b.t. W&T eenzelfde gewicht in de opleiding? Hoe toets je de didactische vaardigheden van studenten m.b.t. onderzoekend en ontwerpend leren? In deze workshop laten we graag zien hoe wij als pabo Hanzehogeschool tegen W&T aankijken en laten we voorbeelden zien van de wijze waarop wij hiermee aan de slag zijn gegaan. Vervolgens gaan we met elkaar in discussie over enkele vragen of problemen die leven binnen onze projectgroep, of die door de deelnemers van de workshop aangedragen worden. We zijn dus vooral benieuwd hoe collega's van andere pabo's tegen W&T in het pabocurriculum aan kijken en hopen elkaar van goede ideeën en inzichten te kunnen voorzien.

1b. middag:

Programmeren met kinderen: wat en hoe?

Richard Doornbos & Menno Wierdsma

Er is steeds meer aandacht voor programmeren in het (basis)onderwijs, bekende en minder bekende kopstukken worden ingezet om aandacht voor programmeervaardigheden in het onderwijs te vragen. Engeland heeft zelfs al in hun variant van kerndoelen opgenomen dat 13 jarigen vertrouwd moeten zijn met twee verschillende programmeertalen. Wat kan de meerwaarde zijn van programmeren voor leerlingen in het basisonderwijs? Vanaf welk moment of leeftijd kan je hier aandacht aan besteden? Wat voor opdrachten en werkvormen zijn geschikt voor leerlingen? Kunnen kinderen die nog niet kunnen lezen wel leren programmeren? Op de pabo van de Hanzehogeschool staat het programmeeronderwijs nog in de kinderschoenen; we hebben afgelopen maanden een korte serie introductiecolleges voor studenten verzorgd. In deze workshop gaat we in gaan op de vragen die hier beschreven zijn en ga je aan de slag met enkele on- en offline activiteiten om leerlingen programmeervaardigheden bij te brengen. Daarnaast gaan we graag het gesprek aan over de vraag waarom en hoe we aan deze ontwikkelingen aandacht zouden kunnen besteden op een pabo.

2. **Talentontwikkeling en onderzoekend leren bij Wetenschap & Technologie, een evidence-based professionaliseringstraject**

Erik Groot Koerkamp (*trainer en adviseur Denkkunjeleren V.O.F.*)

Centraal in de workshop staat de beeldvorming en houding van leerkrachten ten opzichte van onderzoekend en ontwerpend leren en het toepassen van de onderzoeks- en ontwerpcyclus in de onderwijspraktijk. Onderdelen die aan de orde komen, zijn: verwondering en nieuwsgierigheid, creatieve denkstrategieën, hogere denkvaardigheden en het opzetten van een onderzoeks- en ontwerples. Ook komt de rol van concepten van kinderen bij onderzoekend en ontwerpend leren aan bod. We werken aan het verbeteren van een wetenschappelijke houding bij de leerkracht en bij leerlingen. Ook schenken we aandacht aan het herkennen en stimuleren van talent op gebied van onderzoekend en ontwerpend leren. Er wordt momenteel gewerkt aan een minor-variant voor pabo's. Deze workshop sluit aan bij een reeks professionaliseringstrajecten die in opdracht van het KWTO tot stand is gekomen in samenwerking met Prof. dr. Juliette Walma van der Molen, dr. Sandra van Aalderen (Universiteit Twente) en Erik Groot Koerkamp (Denkkunjeleren V.O.F.).

3. **Creatief ontwerpen: een manier om 21^e eeuwse/kerncompetenties te ontwikkelen**

Remke Klapwijk

Kinderen zijn ontwerpers en probleemoplossers in de dop. Door in te zetten op ontwerpend leren krijgen kinderen de kans om hun talenten breed te ontwikkelen. Na een korte oefening in creatief denken, gaan we in vogelvlucht langs een aantal stromingen in het onderzoek naar creativiteit en halen we daar een aantal belangrijke elementen uit. Geïnspireerd door de Creative Problem Solving traditie en het (technische) ontwerponderwijs aan de TU Delft hebben we een praktische methodiek ontwikkeld waarin zowel divergent denken als convergent denken worden geoefend. Aan de hand van voorbeelden zoals biomedisch ontwerpen en het ontwerpen van een spel en een beweegtuin laten we zien hoe deze methodiek en de verschillende tools er uit zien en hoe pabo-studenten en leerkrachten aan de slag kunnen van de kleuters tot en met groep 8. Ik besluit met een aantal vragen waarvan ik hoop dat er praktijkgericht onderzoek naar gedaan kan worden vanuit de Pabo's. Een voorproefje: lees Remke's blog op www.wetenschapsknooppuntzh.nl of bekijk de filmpjes ontwerpend leren in de klas van de drie Technische Universiteiten op You Tube.

4. **Aardrijkskundeproeven**

Tim Schuring

Een praktische workshop met (aardwetenschappelijke) aardrijkskunde proeven, die ook bijna allemaal letterlijk te proeven zijn. We ontdekken onder andere hoe dun de aardkorst is eigenlijk is, dat gebergten niet alleen omhoog 'groeien', dat het aardgas van Groningen niet in een 'bel' zit en waarom löss in Limburg ligt en niet in Drenthe. Een workshop waarin u inspiratie op doet om zelf kleine (demonstratie)proeven en experimenten te gebruiken in de klas ter introductie van aardwetenschappelijke onderwerpen of om aardrijkskundige onderwerpen als echte wetenschappers te onderzoeken in de klas. Ook stellen we ons bij elke proef de vraag: Hoe zou je dit zelf introduceren in de klas en hoe zorg je ervoor dat je niet als leraar de onderzoeksvraag stel, maar leerlingen deze zelf gaan formuleren. Zin in een voorproefje? Bekijk via deze link hoe Tim de ondergrond van Nederland opbouwde met materiaal van de ontbijttafel: <http://www.youtube.com/watch?v=NwjJXY15pRM>.

5. **Aardrijkskunde en de Next Generation Science Standards – wetenschappelijke denkwijzen vertaald naar de klas**

Anouk Adang & Hans Broere

In deze workshop gaan we ten eerste ervaren hoe je in korte tijd een onderzoek op het gebied van (de sociaal-geografische kant van) aardrijkskunde kunt uitvoeren. Dit doen we aan de hand van het model van onderzoekend leren. Ook mogelijke doorvertalingen naar ontwerpend leren komen langs. Kapstok voor dit onderzoek en deze workshop vormen de vakoverstijgende wetenschappelijke denkwijzen (Next Generation Science Standards). De NGSS zijn in de Verenigde Staten ontwikkeld om de samenhang te brengen tussen verschillende disciplines binnen onderwijs op het gebied van wetenschap en technologie. Deze zijn voor het voortgezet onderwijs in Nederland uitgewerkt in het leerplankader van SLO. We verkennen met elkaar de mogelijkheden om deze toe te passen bij het vak aardrijkskunde in de basisschool.

6a. ochtend:

Verrassende oplossingen bij lastige onderwerpen

Mark ter Horst

Eb en vloed, zwaartekracht, evolutie, seizoenen... het zijn niet de makkelijkste onderwerpen om uit te leggen aan je leerlingen. Als educatief auteur en kinderboekenschrijver (Hé Aardbewoner) is Marc ter Horst gewend om deze en andere onderwerpen op een enthousiaste en heldere manier over te brengen. In deze workshop deelt hij zijn ervaring en zet hij deelnemers aan het werk om zelf verrassende invalshoeken, proefjes en beelden bij

lastige onderwerpen te vinden. Vooral inspirerend voor docenten en studenten aardrijkskunde en natuur & techniek.

6b. middag:

Een humanoid-robot als leermiddel in het basisonderwijs aardrijkskunde, geschiedenis en NTO als voorbeeld.

Erik Zagwijn

Humanoïde robots, robots met een mensachtig voorkomen, zijn in opkomst. Hoog tijd om de kansen te verkennen die zij bieden aan het (basis)onderwijs!

De vraag hoe je met een dergelijke robot het leren van kinderen kunt ondersteunen staat al twee jaar centraal in ons project. In deze workshop presenteren we onze bevindingen en demonstreren we onze NAO onderwijsrobot. Onze onderwijsrobot is een universeel inzetbaar leermiddel, de nadruk in de workshop ligt op toepassing binnen de wereldoriënterende vakken.

7. **Wereldoriëntatie breed: Wetenschap en techniek in het speciaal basisonderwijs; een voorbeeld voor geschiedenisonderwijs**

Rob Wintraecken & Fons Vossen

“Hoe kom ik erachter wat de sterkste vorm voor een zuil is?” en “Hoe kan het dat de valbijl bij de guillotine een schuin mes heeft?” Op de Blinker, een school voor speciaal basisonderwijs, gaan leerlingen zelf op zoek naar antwoorden op deze en vele andere vragen. Tijdens de WereldOriëntatie Breed (WOB) lessen krijgen de leerlingen in thema's een divers aanbod aan lessen waarbij een beroep wordt gedaan op hun talenten en creativiteit. Een onderzoekende houding, experimenteren, aanpassen, heroverwegen, samenwerken en leren door doen komen tijdens een WOB les allemaal aan bod. Tijdens deze workshop krijgt u een kijkje hoe WOB ontstaan zijn, op welke manier leerkrachten en leerlingen denken en werken en hoe we de lessen dit in de praktijk vorm geven. Aan de hand van twee voorbeeldlessen ervaart u zelf onze werkwijze. De leerlingen van de Blinker zijn enthousiast, u, na het volgen van de workshop ook?

8. **Wetenschap & Technologie verbindt vakken: OJW en Rekenen-wiskunde**

Martin Klein Tank, Marc van Zanten en Marja van Graft

Bij de lessenreeks 'Ontwerp en bouw je eigen dierentuin' worden leerlingen uitgedaagd om een dierenverblijf te ontwerpen die tegemoetkomt aan de behoeftes van een bepaald dier, maar die ook voldoet aan een aantal andere eisen. Hierbij komen allerlei leerinhouden op het gebied van natuur & techniek en rekenen-wiskunde op een natuurlijke en geïntegreerde wijze aan bod. In de workshop laten we aan de hand van deze lessenreeks zien hoe leraren een W&T-benadering in de bovenbouw vorm kunnen geven en wat kinderen er van kunnen leren. Daarbij kijken we naar het ontwerpproces en naar de vakspecifieke leerinhouden. We ondernemen zelf enkele activiteiten uit de lessenreeks, waardoor u ervaart hoe een W&T aanpak is te realiseren. Andere zaken die aan bod komen zijn bijvoorbeeld concrete stappen in het ontwerpproces en verschillen in aanpak tussen groep 5/6 en groep 7/8.

9a. ochtend:

Dwarse verbanden: laten we er iets van maken

Barend van Heusden

In de workshop wil hij de in de keynote lezing gepresenteerde theorie met de aanwezige docenten in één of meer 'casussen' meer in detail uitwerken. Hoe bereid je toekomstige leerkrachten goed voor op een geïntegreerde vorm van onderwijs? Hoe ontwikkel je onderwijs waarin verschillende vakken op een zinvolle manier geïntegreerd zijn? Welke vragen stel je bij het ontwerpen en wat zijn de valkuilen waar je in kunt trappen? Wat betekent het voor het gebruik van methoden? Voor doorlopende leerlijnen?

9b. middag:

Wetenschappelijke denk- en werkwijzen: werken met historische afbeeldingen en teksten

Carla van Boxtel

Geschiedenis is bij uitstek een vak waarbij je een onderzoekende houding kunt stimuleren en een begin kunt maken met de ontwikkeling van wetenschappelijke denk- en werkwijzen.

In deze workshop kijken we naar de mogelijkheden van het werken met historische afbeeldingen en teksten. Hoe kunnen we leerlingen aanzetten tot het stellen van vragen? Hoe helpen we ze bij het leggen van causale verbanden en het maken van vergelijkingen? Hoe maken we kinderen duidelijk dat de verhalen die we over het verleden vertellen het resultaat (moeten) zijn van onderzoek?

10. **Alfabetisering**

Dannie Wammes

Veel leerlingen op de basisschool hebben grote interesse in de wereld van wetenschap en technologie. Pabo studenten en leerkrachten zijn primair geïnteresseerd in de wijze waarop zij bij kunnen dragen aan het welzijn van kinderen. Aandacht voor W&T op de Pabo, maar ook in de praktijk van het basisonderwijs, moet daarom de leerling van de basisschool en diens ontwikkeling als vertrekpunt nemen. In deze workshop maakt u kennis met enkele voorbeelden zoals die worden gebruikt op de Pabo Nijmegen.