

Winnaars Radboud Science Awards 2010

Mikhail Katsnelson - Grafeen

Mikhail Katsnelson, hoogleraar Theoretische fysica, doet onderzoek naar de eigenschappen van grafeen. Grafeen is een platte vorm van koolstof met unieke eigenschappen. Het is vijf jaar geleden ontdekt en is een veelbelovend materiaal voor de ontwikkeling van elektronica. Zijn onderzoek staat volop in de belangstelling mede door de Nobelprijswinnaars Andre Geim en Konstantin Novoselov.

Guillén Fernández - Angst

Guillén Fernández, hoogleraar Cognitieve neurologie, onderzoekt welke hormonen actief zijn bij nare herinneringen en hoe het brein reageert op onze omgeving. Prof. Fernández publiceerde onder andere over zijn onderzoek naar de processen in het brein die ervoor zorgen dat mensen geneigd zijn hun mening aan te passen aan de mening van anderen.

Ellen van Wolde - Denkbeelden over het begin

Ellen van Wolde, hoogleraar Exegese van het Oude Testament en Bronteksten van het Jodendom, ontdekte dat de eerste zin van de bijbel anders vertaald moet worden dan geleerden eeuwenlang gedaan hebben. Volgens haar schiep God de aarde niet, maar scheidde hij de hemel en de aarde. Er was dus niet niets, er waren al oerwateren en daarin maakte God een scheiding tussen de hemel en de aarde.

Winterschool 2011 - Grafeen, angst en denkbeelden over het begin...

Nieuw, opzienbarend en actueel. Dat is wetenschap en zo zou wetenschap in de klas ook kunnen zijn. Op woensdag 9 februari 2011 kwamen ruim 150 leraren, pabo-studenten en andere geïnteresseerden naar de Radboud Universiteit in Nijmegen voor de Winterschool 2011, een nascholingsdag georganiseerd door het Wetenschapsknooppunt Radboud Universiteit (WKRU).

Theorie en praktijk

In de ochtend gaven de hoogleraren Mikhail Katsnelson, Guillén Fernández en Ellen van Wolde een lezing over hun wetenschappelijke doorbraak. De deelnemers gingen vervolgens met kennis over het onderwerp aan de slag in de workshops. Promovendi van de universiteit die betrokken zijn bij de onderzoeken en pabo-studenten gaven drie workshops over de onderzoeken.

Bij de workshop 'Angst' kwam aan bod hoe kinderen zelf onderzoek over angst kunnen uitvoeren. Aan de hand van een werkblad toonden de onderzoekers hoe kinderen een plan van aanpak kunnen opzetten. De opbouw van het werkblad is gebaseerd op het zevenstappenplan voor onderzoekend leren.

Tijdens de workshop 'Grafeen: het kristal van de toekomst' legden de onderzoekers uit wat de unieke eigenschappen van grafeen zijn. Een belangrijk kenmerk van grafeen is de 2D kristalstructuur. Om dit inzichtelijk te maken bouwden de deelnemers zelf kristalstructuren met winegums en satéprikkers.

Hoekunje onderzoekdoennaartaalendenkbeelden over het begin van het universum? Deze vraag kwam aan bod tijdens de workshop 'Denkbeelden over het begin'. De workshop bestond uit twee delen: wat zijn denkbeelden? en hoe kun je deze terugvinden in scheppingsverhalen? Denkbeelden worden bepaald door tijd en plaats (cultuur).



© Durcan de Fey

Hoe ziet de wereldkaart eruit volgens ons denkbeeld?

Tijdens de workshop lieten de onderzoekers zien hoe je aan de hand van wereldkaarten eenvoudig aan kinderen kunt uitleggen wat denkbeelden zijn. De manier waarop de wereldkaart getekend wordt, hangt af van de cultuur van degene die de kaart maakt.

Winterschool 2012

Wilt u ook op de hoogte zijn van de meest actuele en boeiende wetenschappelijke onderzoeken?

Kom dan naar de Winterschool 2012 op woensdag 1 februari 2012!

Wij presenteren dan ook het inspiratieboek!

Aanmelden kan vanaf oktober 2011 op onze website (www.wkru.nl)

Inspiratieboek wetenschappelijke doorbraken in de klas

Het WKRU brengt dit najaar een inspiratieboekje voor (toekomstige) leraren uit over de thema's Grafeen, Angst en Denkbeelden over het begin. In dit boek beschrijven we voorbeelden hoe projectteams actueel wetenschappelijk onderzoek vertaald hebben naar activiteiten voor het basisonderwijs. Hierbij draait het om de onderzoekende houding van kinderen. De beschrijvingen worden ondersteund met filmmateriaal op DVD.

Thema's

De thema's van de projecten zijn gebaseerd op de onderzoeken van de winnaars van de Radboud Science Awards 2010: prof. dr. Mikhail Katsnelson, prof. dr. Guillén Fernández, prof. dr. Ellen van Wolde.

De kracht van de projectteams

Dankzij een multidisciplinaire samenwerking in projectteams zijn er kwalitatieve en inspirerende educatieve lessencyclusen ontwikkeld. In een projectteam zijn onderzoekers de inhoudelijke deskundigen en pabo-studenten en leraren de pedagogisch-didactisch deskundigen. De projectteams worden aangestuurd door het WKRU.

Highlights Projectteams

Direct na de Winterschool zijn de projectteams gestart met het uitwerken van de thema's naar activiteiten voor de basisschool. Sinds februari 2011 zijn de leerlingen van vijf basisscholen hier druk mee bezig. Hieronder volgen een paar highlights van deze projecten:

Grafeen 'het materiaal van de toekomst'

27 april was een spannende dag voor de kinderen uit de bovenbouw van de st. Nicolaasschool te Nijmegen. Astrid de Wijn en Inka Locht, onderzoeker en masterstudent aan de Radboud Universiteit, kwamen speciaal op bezoek om vragen van kinderen over grafeen te beantwoorden.

Dit bezoek was de afsluiting van het project 'Grafeen' waar de kinderen vijf weken mee bezig zijn geweest. De kinderen hebben zelf onderzoek naar materiaaleigenschappen gedaan.



Kinderen bekijken kristallen

Als echte onderzoekers presenteren ze hun resultaten tijdens het bezoek aan Astrid en Inka. De kinderen vertelden onder andere over hun onderzoek naar hoe sterk materialen zijn. Dit deden ze door te tellen hoeveel bakstenen verschillende materialen (bv. CD, pen etc.) kunnen dragen voordat het breekt.

Angst

Op 22 juni mogen in het kader van het project 'Angst' de kinderen van de deelnemende scholen op bezoek bij het Donders Instituut. Hier krijgen ze een demonstratie van de MRI scanner en leggen de onderzoeker uit hoe zij onderzoek doen naar angst en stress in het brein van mensen.

De kinderen hebben de afgelopen tijd zelf onderzoeken op school



Introductie door meester Peter en meester Tibor, ze liggen bang in bed en kunnen niet slapen

gedaan naar angst. Zo keek een groepje 'onderzoekers' wat het effect was op de hartslag van kinderen wanneer ze alleen of samen de zolder opgestuurd werden. Tijdens dit project leerden de kinderen onderzoeksvaardigheden, zoals goed waarnemen, vragen stellen, experimenten opzetten en uitvoeren en voorspellingen doen.

Denkbeelden over het begin

Op 25 mei bezocht hoogleraar Ellen van Wolde basisschool 't Holthuis. Ze gaf de kinderen uit de plusklas les in hoe een onderzoeker een tekst over scheppingsverhalen analyseert op denkbeelden over het begin.

De kinderen uit groep 5/6 kregen ook de kans om aan Ellen vragen te stellen.

Zij hebben in februari en maart hetzelfde project uitgevoerd. De kinderen uit groep 5/6 begonnen met het verkennen van denkbeelden over het begrip 'gezin'. Door foto's van hun eigen gezin mee te nemen ("Mag Luna, mijn hond, dan ook erbij op de foto, die hoort ook bij ons gezin!") en gezinnen uit andere tijden en plaatsen te bekijken, leerden de kinderen dat iedereen een ander beeld heeft bij het woord gezin.



De volgende scholen nemen deel aan de projectteams:

Grafeen: De jenaplanschool st. Nicolaas te Nijmegen en montessorischool de Triangel te Beuningen
Angst: Basisschool het Talent te Lent en basisschool de Arnhorst te Velp
Denkbeelden over het begin: Basisschool 't Holthuis te Huissen

Ervaringen van pabo-student van de HAN

Esther Felder, laatstejaars student aan de Pabo Arnhem, heeft deelgenomen aan het projectteam 'Grafeen'. Ook heeft zij meegeholpen met het ontwikkelen en uitvoeren van de workshop 'Grafeen, kristal van de toekomst' op de Winterschool 2011. Lees hieronder waarom Esther alle pabo-studenten van de HAN aanraadt om deel te nemen aan een projectteam van het WKRU.

- Het sluit goed aan bij de afstudeerminor 'Ruimte voor talent'. Die minor is er om je te specialiseren in wetenschap en techniek. Deze gaat in op het onderzoekende en ontdekkende kind.
- De verantwoordelijkheid die je krijgt als pabo-student is erg uitdagend.

- Je gaat met een hele brede blik aan het werk. Daarnaast zorg je voor een verdieping van je eigen kennis. Ik ben mezelf gaan verdiepen in een onderwerp waar ik vrij weinig van afwist. Je werkt met wetenschappers die specialisten zijn op dat gebied en zo'n kans krijg je niet vaak.
- Ik ontdekte dat ik het zeer interessant vind om lesmaterialen te ontwikkelen. Het geeft uitermate veel voldoening als andere docenten aan de slag kunnen met de resultaten.
- Het was heel bevrijdend om te merken dat een zeer complex wetenschappelijk onderwerp toch vertaald kon worden naar basisschoolniveau.
- Het bijzondere aan dit project is vooral de samenwerking tussen de onderzoeksgroepen van de universiteit, de docenten en de pabo-studenten. Het was erg leerzaam en ook leuk om mensen met verschillende invalshoeken bijeen te brengen.



Esther Felder, student aan de Pabo Arnhem

Pilotproject 'Onderzoeker in de klas'

In het voorjaar van 2011 heeft het WKRU een pilot voor het project 'Onderzoeker in de klas' gehouden. Tijdens dit project brachten acht jonge onderzoekers van de Radboud Universiteit Nijmegen een bezoek aan een klas van een basisschool.

Tijdens het bezoek staat de onderzoeker met de kinderen stil bij de volgende vragen: **Wat is wetenschap?**, **Waar doe ik onderzoek naar?** en **Hoe doe ik onderzoek?** Het bezoek bereidt de onderzoeker voor in samenwerking met het WKRU, andere onderzoekers en de leraar van de school.

Onderzoeker Eva van de Sande heeft op 18 mei 2011 basisschool de Hazesprong in Nijmegen bezocht en vertelt over haar ervaringen.



Eva van de Sande, promovenda bij het Behavioural Science Institute

Haar onderzoek richt zich op de relatie tussen taal- en leervaardigheden bij jonge kinderen, en met name hoe die spelenderwijs gestimuleerd kunnen worden op de kleuterschool en in groep 3/4.

Waarom heb je ervoor gekozen mee te doen met de pilot van dit project?

'Wetenschap' is iets heel belangrijks en is eigenlijk overal. Er zijn veel kinderen die denken dat alle kennis op Google te vinden is en dat wetenschap iets is dat alleen in laboratoria plaatsvindt door verstrooide professoren met witte jassen. Tijdens het bezoek bleek dit ook tijdens de quiz die ik deed. Een vraag was 'hoe ziet een onderzoeker eruit?'. De kinderen kozen bijna unaniem voor de witte jas en niemand koos voor mijn foto.

Daarnaast is het een goede oefening om je onderwerp kort en bondig aan kinderen te vertellen, want dat valt niet mee bij een

onderwerp waar je vijf jaar lang in zit. Terwijl die vaardigheid wel belangrijk is. Als kinderen het begrijpen, dan begrijpen volwassenen het vast ook.

Hoe ging het bezoek aan de klas?

Verrassend waren de reacties die kwamen bij het gedeelte waar ik meer op mijn eigen onderwerp in ging. Ik gaf hier een aantal voorbeelden van onderzoeksvragen waar wetenschappers al jaren mee bezig zijn, enkel ter illustratie (bijvoorbeeld: hoe leren we praten?). Er kwamen meteen heel veel vingers van kinderen die een mening hadden over het mogelijke antwoord waardoor een mooie discussie ontstond.

Wat was het leukste moment tijdens je bezoek?

Ik denk het moment waarop de kinderen zelf in groepjes aan de slag gingen met een onderzoeksozette. Ik had verteld over mijn onderwerp en wat er allemaal komt kijken bij het opzetten van een onderzoek. Daarna gaf ik de kinderen de opdracht om zelf een opzette voor een onderzoek over taal te maken. Het enthousiasme waarmee de kinderen aan de slag gingen en in discussie gingen met elkaar vond ik erg leuk om te zien. Er waren zelfs groepjes die meteen materiaal gingen maken en het onderzoekje in de klas uitvoerden.

Aanmelden scholen voor 'Onderzoeker in de klas'

Volgend jaar gaat het project onderzoeker in de klas weer plaatsvinden. Heeft u als school interesse in een bezoek van een onderzoeker aan uw klas?

Neem contact met ons op!
e-mail: infowkru@ru.nl

Sponsor aan het woord



Hub Zwart,
wetenschappelijk
directeur van het
CSG

In deze nieuwsbrief is **prof. dr. Hub Zwart**, wetenschappelijk directeur van het **Centre for Society and Genomics (CSG)** aan het woord. Hieronder volgt een korte samenvatting van het interview. **Hub Zwart** is tevens directeur van onderzoeksinstituut **ISIS (Institute for Science, Innovation and Society)** van de Radboud Universiteit Nijmegen en hoogleraar **Filosofie van de natuurwetenschappen**.

Het CSG en het WKRU

De interactie tussen wetenschap en maatschappij daar draait het zowel bij het CSG als bij het WKRU om. Het CSG beschrijft, analyseert en verbetert de relatie tussen de samenleving en genomics-onderzoek. Genomics-onderzoek kan gaan om genen van mens, dier, plant en micro-organismen. Bij al zijn activiteiten, inclusief onderzoek, zoekt het CSG de maatschappij op voor interactie, dialoog en educatie.

De wetenschapper en het basisonderwijs

Hub Zwart begint enthousiast te vertellen over zijn eigen ervaring als wetenschapper met het basisonderwijs. Hij heeft lesgegeven aan kinderen in het basisonderwijs over ethische onderwerpen, zoals proefdierethiek. Hub vond het boeiend

om te zien hoe makkelijk het is voor kinderen zich in te leven in bepaalde discussies. "Ze zijn daarbij heel geëngageerd en tevens heel openminded". Die levendige en enthousiaste reacties en de creativiteit zie je vaak alleen bij kinderen en dat maakt ze als doelgroep juist zo uniek.

Hub stimuleert zijn promovendi om lezingen te geven buiten het academische circuits. College geven aan kinderen op de basisschool ziet hij als een scherpere toets voor de onderzoeker, dan wanneer je publiek studenten of collega's zijn. Kinderen staan verder van de wetenschap en als zij het onderwerp interessant vinden dan kun je ook laten zien dat het maatschappelijk relevant is. Tevens kun je college geven aan kinderen zien als test in de mate waarin je de stof echt al eigen hebt gemaakt. Je kunt dingen pas eenvoudig vertellen als je het goed beheerst.

WKRU en de toekomst?

Hub Zwart heeft wel ideeën voor de toekomst: "Het WKRU richt zich nu nog alleen op onderwijs, maar ik kan me voorstellen dat we er in de toekomst een onderzoekscomponent inbouwen. De activiteiten van het WKRU roepen allemaal vragen op zoals: 'Voegt deze kennismaking met wetenschap iets toe?', 'Is dat belangrijk?', 'Is dat een eyeopener voor scholieren?', 'Wekt dat tot enthousiasme en interesse voor de wetenschap?'" Dit zijn allemaal vragen waar je onderzoek aan kunt koppelen."

Kort nieuws

Lees een uitgebreider verslag van deze berichten op onze website: www.ru.nl/wetenschapsknooppunt/actueel/nieuws/

Nieuwe gezichten bij het Wetenschapsknooppunt

Elke Jacobs is sinds februari 2011 communicatiemedewerker bij het WKRU. Sinds maart 2011 is drs. Betty van Waesberghe lid van de stuurgroep van het WKRU. Betty van Waesberghe is voorzitter van de instituutdirectie van de HAN Pabo (Pabo Groenewoud Nijmegen en Pabo Arnhem). Vanuit het Kenniscentrum Wetenschap en Techniek Gelderland (KWTG), waar de Pabo's van de HAN met de Pabo's van Ede en Doetinchem nauw mee samenwerken, heeft zij interesse in de onderzoekende houding van kinderen.

Leerlingen en masterstudenten leerden van elkaar tijdens onderwijsproject over erfelijkheid

Dertig masterstudenten Biomedische Wetenschappen gaven op 3 maart 2011 aan 150 kinderen en hun leraren kleur aan presentaties over de wondere wereld van chromosomen en erfelijkheid. Dit alles vond plaats op basisschool PIUS X te Bommel. Voor de studenten was deze dag het slotakkoord van het onderwijsblok 'Populariseren van Biomedische Wetenschap'. Hierin leren studenten om wetenschap over te brengen op een lekenpubliek. De kinderen zitten in de negen 'plusgroepen' van basisscholen die behoren tot de stichting De Linge. De plusgroepen bestaan uit begaafde kinderen die naast het reguliere onderwijs extra lesstof krijgen. De opleiding Biomedische Wetenschappen heeft dit unieke onderwijsproject in samenwerking met het WKRU en stichting De Linge georganiseerd.

Enthousiaste kinderen bij eerste middag Mystery X: Science4kids

In Nijmegen hebben we in samenwerking met een aantal partners Mystery X opgezet. Mystery X organiseert negen keer per jaar lezingen en doe-activiteiten voor jongens en meisjes van 9-13 jaar. Deelnemende partners zijn het Technisch Creatief Centrum Nijmegen (TCCN), het Junior Technivium en het WKRU.

De eerste Mystery X was op woensdag 11 mei 2011. Op die middag gaf professor Harold Bekkering van de Radboud Universiteit een lezing over het onderwerp 'Gebruik je hersens'. Na de lezing gingen de kinderen experimenten doen die samenhangen met de werking van de hersenen. In kleine groepjes gingen de kinderen langs verschillende proefjes waar hun waarneming met verschillende zintuigen op de proef werd gesteld. De volgende Mystery X gaat over DNA en is op woensdag 15 juni.



Olga Boh Fotografie

Agenda WKRU

15 juni 2011

Mystery X: DNA - en wie ben jij?
Aanmelden kan via de website: www.mysteryx.nl

22 juni 2011

Kinderen van deelnemende scholen aan het project 'Angst' bezoeken het Donders Instituut

29 augustus 2011

Bekendmaking van de nominaties voor de Radboud Science Awards 2011 tijdens de opening van het academisch jaar.

14 september 2011

Uitreiking Radboud Science Awards 2011

1 februari 2012

Winterschool 2012: Nascholing voor leraren van het basisonderwijs. De drie winnaars van de Radboud Science Awards 2011 zullen hierbij hun onderzoek presenteren in de vorm van workshops en lezingen. Tevens presenteren we dan het inspiratieboek. Houd de website in de gaten voor meer informatie.

Sponsoren:

Radboud Universiteit Nijmegen

www.ru.nl

UMC St Radboud

www.umcn.nl

Hogeschool **van Arnhem en Nijmegen**

www.han.nl

Society & GENOMICS
Centre for Society and Genomics

www.society-genomics.nl

SNS REAAL Fonds

www.snsrealfonds.nl



orion programma
wetenschapsknooppunten
www.orionprogramma.nl

Stichting Sanssouci

en EXPERTISECENTRUM
NEDERLANDS
www.expertisecentrumnederlands.nl

Donders Institute
for Brain, Cognition and Behaviour

Behavioural Science Institute

Radboud University Nijmegen Medical Centre
Nijmegen Centre for Molecular Life Sciences
www.ncmls.eu

platform
Beta Techniek
www.platformbetatechniek.nl

KWTG
onderzoek je perspectief!
www.kwtg.nl

IMM
Institute for Molecules and Materials

Colofon

Tekst: Marieke Peeters,
Winnie Meijer en Elke Jacobs

Voor meer informatie kunt u bellen of mailen met het WKRU of kijk op de website www.wkru.nl

Adres:

Wetenschapsknooppunt Radboud
Universiteit Nijmegen
Faculteit NWI, ISIS, postvak nr. 77
Postbus 9010
6500 GL Nijmegen

T 024 – 366 72 22
E infowkru@ru.nl

Ondergebracht bij:
Institute for Science, Innovation
and Society