

Bèta en Techniek

Themagroep in de divisie 'Domein-Specifieke aspecten van Onderwijs' (DSO)
in de Vereniging van Onderwijsresearch



Nieuwsbrief nr 6, 10 januari 2010

Ruurd Taconis, Eindhoven School of Education, r.taconis@tue.nl 040 247 5418

Pauline Vos, Universiteit van Amsterdam, f.p.vos@uva.nl

Marc J. de Vries, Technische Universiteit Delft, m.j.devries@tudelft.nl

B&T verenigt onderzoekers in het bèta- en techniekonderwijs

Op 8 januari 2010 is de Themagroep B&T formeel van start gegaan met een Wintersymposium met het thema *Onderzoek naar informeel leren van Bèta- en Techniek*. Dit thema was gekozen omdat we het bèta- en techniekonderwijs breed opvatten, dus niet alleen in een schoolse omgeving.

Samenvattingen van lezingen

From Formal to Informal: Researching STEM in Informal Settings

Richard Walton (Centre for Science Education, Sheffield Hallam University, UK)

This presentation outlines the developments that have taken place in researching the learning of STEM (science, technology, engineering and mathematics) in informal settings. In so doing it looks at the characteristics that typify such learning and places this into the context of current work being done to promote the more effective learning of STEM with family groups. The paper concludes with a discussion of the effectiveness of such informal strategies both in terms of the formal curriculum and in the attitude change of participants.



Het stimuleren van onderzoekend spel in science center NEMO

Tessa van Schijndel (TalentenKracht / Ontwikkelingspsychologie UvA)

Onderzoekend spel is een onmisbaar onderdeel van het bèta- en techniek leerproces van kinderen. Dit blijkt uit het belang dat wordt gehecht aan “inquiry-based learning” in wetenschaps- en techniekeducatie (Rocard et al., 2007) en de nadruk op “interactivity” en “hands-on learning” in science centers (Allen, 2004). In een serie studies in science center NEMO hebben wij onderzocht hoe het onderzoekend spel van kleuters in een informele leeromgeving gestimuleerd kan worden. Eén van deze studies was gericht op het optimaliseren van ouderbegeleiding. In experiment 1 werd onderzocht welke coachingstijl van volwassenen resulteerde in het hoogste niveau van onderzoekend spel van kinderen bij exhibits. In experiment 2 werd onderzocht of het informeren van ouders over een effectieve manier van coachen van hun kind effect had op het onderzoekend spel

van kleuters bij exhibits. Om het onderzoekend spel van kinderen betrouwbaar te kunnen meten, is een systematisch observatieschema ontwikkeld, de Exploratief Spel Schaal (ESS). Met de ESS kan de mate waarin jonge kinderen hun materiële omgeving onderzoeken in verschillende settings, zoals kinderdagverblijven en science centers, worden bepaald. Aan de betrouwbaarheid en validiteit van de ESS is aandacht besteed in de verschillende studies.



Buiten schooltijd spelletjes van RekenWeb spelen? Wat leren we ervan?

Vincent Jonker en Monica Wijers (Freudenthal Instituut, Universiteit Utrecht)

RekenWeb is een educatieve website met spelletjes voor rekenen-wiskunde. De primaire doelgroep is 9-12 jaar. Afgelopen jaren is een ruime set van spelletjes ontwikkeld, van tafels leren tot torens bouwen. Hoewel de makers van *RekenWeb* zich primair hebben gericht op leerkrachten en leerlingen tijdens schooluren laat het feitelijk gebruik zien dat er veel buiten de reguliere schooluren wordt gespeeld. Zo is bijvoorbeeld het spel *Blokken bouwen* in december 2009 door ruim 30 duizend mensen gespeeld, waarbij het opvallend is dat het gebruik ook na de schooluren doorgaat met een piek tussen 19.00 en 20.00 uur.

Daarom is apart onderzoek uitgevoerd naar de ‘buitenschoolse setting’ waarin deze spellen gespeeld worden. Dit is gedaan in de context van ‘Het Probleem van de Maand’, een spel dat per maand centraal wordt gesteld met daarbij enkele online vragen. Tevens is er geobserveerd bij individuele spelers. De onderliggende onderzoeksvraag is niet zozeer of informeel leren het formele leren moet vervangen. De aanvulling op het formele leren is interessant en biedt mogelijkheden, zowel op het gebied van oefening als exploratie.

Robotica ITS Labs – meisjes en jongens leren spelenderwijs regeltechniek

Cor de Beurs (ITS Academy & AMSTEL Instituut, UvA)

Informeel leren ontstaat veelal in de privésfeer en in ieder geval door sterke affectieve betrokkenheid bij een onderwerp. Zo hebben bouwtoestellen van de VARA veel radiozendamateurs in de zestiger jaren geprikkeld zich te verdiepen in elektrotechniek en toegepaste natuurkunde. Robotica heeft in deze tijd dezelfde potentie als trigger voor informeel leren als de radio in de vorige eeuw. Zo is er het voorbeeld van Robocup Junior, dat een competitieve leeromgeving is voor het spelenderwijs leren van een lastige, technische discipline, namelijk technische informatica en regeltechniek. In mijn lezing bespreek ik hoe die leeromgeving is opgebouwd en welke eisen je daar aan kunt stellen zodat het tegelijk informeel blijft, tot effectief leren leidt en doorgroeimogelijkheden heeft.



Computerspellen als trainingsmateriaal: motivatie en immersie

Igor Mayer (Centre for Serious Gaming, TU Delft)

In deze slotlezing kwamen historische en filosofische aspecten van informeel leren aan bod, met verbindingen naar de Andragogie, Bestuurskunde en Informatica. Dit leidde tot de demonstratie van een *Serious Game*, een immersieve virtuele wereld met een opleidingsdoel, voor het trainen van dijkwachters in het herkennen van schade aan een dijk en de procedures die daarbij gevolgd moeten worden.

Oproep voor B&T-bijdragen aan de Onderwijsresearch Dagen 2010

De Onderwijs Research Dagen (ORD) 2010 vinden plaats op 23, 24 en 25 juni 2010 in Enschede en worden georganiseerd door de Twente School of Education in samenwerking met de SLO. De Twente School of Education is een samenwerkingsverband tussen de Universiteit Twente, Saxion Hogescholen, Hogeschool Edith Stein/OCT en Expertis Onderwijsadviseurs. De ORD wordt georganiseerd onder auspiciën van de [Vereniging voor Onderwijs Research](#) (VOR) en het [Vlaams Forum voor Onderwijsonderzoek](#) (VFO).

Zie: <http://www.utwente.nl/onderwijs/ord2010/>

Binnen de ORD is er een speciale ‘kolom’ in het programma voor de divisie ‘Domeinspecifieke aspecten van onderwijs’, waaronder B&T valt.

De divisie Domein-Specifieke aspecten van Onderwijs (DSO) staat nadrukkelijk open voor onderwijsresearch in alle vakdomeinen. In diverse vakgebieden, doen zich wat onderwijzen en leren betreft vernieuwingen voor. Presentaties over het onderzoek daaraan, zowel met enige distantie, als rechtstreeks vanuit de praktijk, zijn welkom. Ook verwelkomen we position papers en presentaties van voorgenomen onderzoek. Aarzel niet om separaat of groepsgewijs via bijvoorbeeld een symposiumvoorstel het debat over actuele zaken en onderzoeksresultaten te voeren binnen dit thema. Voor het vak maatschappijleer staat bijvoorbeeld het onderwerp ‘burgerschapsvorming’ in de belangstelling. Maar ook in de talendidactiek of de didactiek van het geschiedenisonderwijs zijn er vele ontwikkelingen die de aandacht krijgen van onderwijsonderzoekers.

Voor het onderwijs in de natuurwetenschappen, wiskunde, informatica en techniek, denken we aan thema's als:

- Realistisch reken/wiskunde-onderwijs versus ‘traditioneel’ onderwijs. Tegenstelling of synthese?
- Context-concept-aanpak in de natuurwetenschappen.
- Interdisciplinaire vernieuwingen, zoals in Natuur Leven & Technologie-context, Technasia en bèta-brede bacheloropleidingen. Ingrediënten voor de snelle groei, recepten voor vervolg, implicaties voor het overige bètaonderwijs.

Daarnaast zijn er nog een aantal meer algemene thema's die binnen de verschillende vakdidactieken kunnen worden uitgediept:

- Inzet van ICT op specifieke domeinen en in flexibele arrangementen. Domein-specifieke impact van digitale schoolborden, elo's, web-klassen, en dergelijke.
- Cognitieve psychologie in relatie tot vakdidactiek.
- Functies en leereffecten van praktische experimenten in het onderwijs.
- Informeel leren: implementatie en resultaten.
- Rol van de docent bij vormgeving van het onderwijs. Plaats voor passie.

Op welke onderwerpen richt “Domein-Specifieke aspecten van het Onderwijs” zich? Science, Mathematics, Engineering & Technology Education Research, vakdidactiek, raakvlak onderwijskunde-lerarenopleiding, pedagogical content knowledge (PCK).



Hoe wordt u B&T-lid?

B&T-lid komt overeen met een lidmaatschap van de divisie DSO (domein-specifieke aspecten van onderwijs) binnen de Vereniging van Onderwijsresearch (VOR).

- indien u al VOR-lid bent, gaat u naar de website www.VORSITE.nl, naar de tab *Lidmaatschap* en dan *Gegevens veranderen*. Daar kunt u aangeven dat u de divisie DSO wilt toevoegen aan uw divisielidmaatschappen. Dit komt overeen met het B&T-lidmaatschap.
- indien u geen VOR-lid bent, gaat u naar de website www.VORSITE.nl, naar de tab *Lidmaatschap* en dan *Aanmelden*. Het lidmaatschap van één divisie is altijd in het VOR-lidmaatschap inbegrepen. Kies dan voor het DSO-lidmaatschap (dit komt overeen met het B&T-lidmaatschap).