

# Conferentieverslag

10th Conference of the European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI), August 26-30, Padova, Italy

## Inleiding

*J. Vermunt (Universiteit Leiden) en J. Elen (Katholieke Universiteit Leuven)*

De tiende conferentie van de European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI) vond plaats in Padova in Italië van 26 t/m 30 augustus 2003. De EARLI-conferenties, die om het jaar plaatsvinden, kennen een onstuimige groei in het aantal deelnemers. In Göteborg in 1999 waren dat er zo'n 1000, in Fribourg in 2001 zo'n 1200 en deze keer bevolkten zo'n 1500 deelnemers het congres. Ook het aantal presentaties was proportioneel toegenomen. Vooral bij de vaste bezoekers van de conferentie viel nogal eens te beluisteren dat de grenzen van de groei voor hen nu toch wel bereikt waren. Dit in tegenstelling tot enkele Amerikanen die er voor het eerst waren en die het een fijn klein congres vonden. Een gunstig teken was dat de aanwas van nieuwe deelnemers vooral bestond uit jonge PhD-studenten; voor de vitaliteit van een organisatie van levensbelang.

Het thema van de conferentie was deze keer "Improving learning, fostering the will to learn". Zoals gewoonlijk hadden de meeste indieners van presentatievoorstellen zich niets aangetrokken van het thema, maar toch waren er deze keer opvallend veel bijdragen over motivationele aspecten van leren en onderwijzen. Het programma bestond uit een rijke schakering van 'keynotes', 'invited speeches', symposia, papersessies, 'round tables' en postersessies, van nogal wisselende kwaliteit. De roep om strengere selectiecriteria en zwaardere kwaliteitsbewaking klonk dan ook met enige regelmaat. Het sociale aspect van het programma was weer goed verzorgd, met recepties op stadhuis en universiteit en een middeleeuws galadiner in een kasteel bij Venetië. Hoewel het ook hier door de schaalvergroting dringen was geblazen en menigeen zijn bekenden - ondanks hun aanwezigheid - toch misliep.

Een gedenkwaardig moment was de her-

denkingsbijeenkomst ter nagedachtenis aan Paul Pintrich, die net voor de zomervakantie volkomen onverwacht was overleden. Deze Amerikaan, met een indrukwekkende wetenschappelijke staat van dienst, was een trouwe bezoeker van EARLI-conferenties en zou een 'keynote address' hebben verzorgd in Padova. Op het moment dat deze keynote stond gepland, werd door Monique Boekaerts, Stuart Karabenich, Margarita Limón en Peter Nenninger op waardige wijze een eerbetoon georganiseerd ter zijner nagedachtenis. Deze bijeenkomst in een bomvolle zaal was niet alleen aangrijpend en emotioneel geladen, maar stemde ook tot nadenken.

EARLI blijkt een levendige organisatie, met een groeiend aantal leden en een tijdschrift ("Learning and Instruction") dat inmiddels in de bovenste regionen van de wereldbepaalde SSCI Citation Index vertoeft. Opvallend is wel dat nauwelijks van de gelegenheid gebruik is gemaakt om het jubileum van het 10<sup>e</sup> congres, en 20-jarig bestaan van de organisatie, sterker in de verf te zetten met bijvoorbeeld een aantal thematische EARLI-reviews.

Heel Italië was bloedheet in de zomer van 2003 en Padova vormde hierop aan het einde van augustus geen uitzondering. Vooral in de zalen zonder airconditioning stelden de middagssessies de deelnemers dan ook behoorlijk op de proef. Verona en Venetië liggen echter op een (krachtige) steenworp afstand en menigeen benutte die buitenkans dan ook door een dagdeel conferentie te vervangen door een boottochtje over het Canal Grande, een biertje op het San Marco plein voor de prijs van een krat thuis, of een opera in het wereldberoemde amfitheater van Verona.

Net als de voorgaande keren, hebben we een aantal Nederlandse en Vlaamse conferentiebezoekers gevraagd om een stukje te schrijven over een van de thema's van de conferentie. We hebben hen er daarbij op gewezen dat het uitdrukkelijk niet de bedoeling was te streven naar volledigheid in het be-

schrijven van wat op de conferentie aan de orde is geweest. Wel hebben we hen gevraagd enkele opvallende nieuwe ontwikkelingen in het onderzoek aan te stippen, of in te gaan op enkele symposia, lezingen of andersoortige bijdragen die hen om de een of andere reden speciaal hebben getroffen.

### **Teaching and instructional design**

*J. Elen, Katholieke Universiteit Leuven*

De organisatoren van de Padovaconferentie hebben "Teaching and instructional design" in één groot thema ondergebracht. Dit zou een programmaverklaring kunnen inhouden waarbij gesteld wordt dat beide onderzoeksgebieden baat zouden kunnen hebben bij een wederzijdse bevruchting. Daar was op de laatste EARLI-conferentie misschien niet veel, maar toch wel iets van te merken. In een symposium "Instructional design as the missing link between educational innovation and teacher development", georganiseerd door Van Merriënboer, stond uitdrukkelijk de vraag naar de bijdrage van de ontwerpkunde aan het functioneren van leerkrachten of ruimer van opleiders centraal. Het symposium herbevestigde het belang om leerkrachten van begin af aan bij initiatieven tot grotere systematisering te betrekken (Van den Akker), toonde aan dat leerkrachten kunnen worden opgeleid tot het hanteren van een ontwerpgerichte benadering (Hoogveld) en onderschreef het belang van het ontwikkelen van instrumenten die door leerkrachten en opleiders kunnen worden gehanteerd (Elen; De Croock). Dit laatste bleek trouwens niet alleen een complexe en veel tijd vergende opgave te zijn, maar tevens een die niet noodzakelijk tot goede resultaten leidt.

De titel van een persessie "Instructional design in science and mathematics" suggereerde dat zou worden ingegaan op de domeinspecificiteit van ontwerpmodellen. De verschillende papers reveleerden dat voor velen ook binnen de EARLI-organisatie 'instructional design' eerder verwijst naar hetzij de algemene praktische conclusies op het einde van een onderzoek, hetzij naar een of andere vorm van systematische aanpak van een praktisch instructieprobleem, dan wel

naar de systematische poging om theoretisch onderbouwde en (minstens gedeeltelijk) empirische gevalideerde ontwerpmodellen uit te werken. Een versterking van het denken over en het problematiseren van modelvorming verdient in de toekomst zeker meer aandacht. Meteen zal dan ook het belang duidelijk kunnen worden gemaakt van een aantal aandachtspunten die thans wel werden aangeraakt zonder dat op de implicaties voor ontwerpmodellen diep werd ingegaan. Voorbeelden van dergelijke aandachtspunten zijn het werken met 'design patterns', eerder dan met ontwerpmodellen, zoals door Niegemann (Universiteit Erfurt) in een van zijn interventies werd voorgesteld. Een ander voorbeeld is de grote aandacht in tal van symposia (bijvoorbeeld het symposium, in twee delen georganiseerd door Paas, Sweller en Renkl, onder de titel "Cognitive load theory: instructional implications of the interaction between information structures and cognitive architecture") voor 'cognitive load'-verklaringen. De ontwerpkunde staat voor de uitdaging om - sterker dan nu het geval is - aan te geven dat cognitieve belastingstheorieën een passend en voldoende antwoord bieden op de stelling dat bij het ontwerpen nauw dient te worden aangesloten bij de "cognitieve architectuur". De vraag in welke mate eigen opvattingen van leerlingen en studenten over aspecten van de instructie bij het ontwerpen moeten en kunnen worden meegenomen, en dus een relevante procesvariabele zijn, vormt een derde voorbeeld (zie onder meer twee symposia: "The quality of students' pedagogical knowledge: what they know about learning and teaching", georganiseerd door Lawson, en "Students' conceptions about learning environments in higher education: nature and impact", georganiseerd door Elen).

De relevantie van elk van deze en soortgelijke aandachtspunten zal pas kunnen blijken wanneer ze meer nadrukkelijk worden gethematiseerd en theoretisch worden ingekaderd. Zoals gesteld, ligt hier een grote uitdaging voor de volgende EARLI-conferentie.

Toch mag het bovenstaande niet de indruk wekken dat er inzake Teaching en Instructional Design weinig te beleven viel; het gedeelte is waar. Wel lijkt de aandacht zich

eerder toe te spitsen op specifieke deelproblemen dan op het uittekenen van grotere theoretische kaders. Wat *teaching* betreft kan men zich niet ontdoen van de indruk dat voor velen het begrip *constructivisme* eerder verwarrend dan verhelderend is, zeker als het niet uitsluitend wordt gehanteerd als een term om te verwijzen naar een samenhangend geheel van opvattingen over leerprocessen, maar ook als een (soms op het dogmatische af, prescriptieve) term om te verwijzen naar specifieke soorten van leeromgevingen.

Wat *instructional design* betreft, lijkt de onderzoeksmatige klemtoon recent te zijn gelegd op het vormgeven van multimedia, en dit voornamelijk door onderzoek in Duitse onderzoekscentra. Ter illustratie kan het dubbelsymposium onder de noemer "Psychological perspectives on advanced technology in education", georganiseerd door Gerjets en Hesse van het Knowledge Media Research Center in Tübingen, worden vermeld. De gerichte aanpak bleek al uit het eerste deel van het symposium waarin op "technologies for visualizing complex and abstract knowledge" werd ingegaan. Na een overzicht en categorisering van verschillende soorten hulpmiddelen om kennis te representeren, werd in drie opeenvolgende bijdragen ingegaan op onderzoeken die elk werden gekenmerkt door een duidelijke, theoretische onderbouwing, een heldere vraagstelling en een aangepaste onderzoeksmethodologie. Keller ging in op de vraag of driedimensionale informatieomgevingen lerenden in staat stellen een passend mentaal model op te bouwen. Schwan beklemtoonde het belang om in functie van het optimaliseren van het leer-effect bij driedimensionale representaties van de informatie, ook 'canonical views' weer te geven die lerenden in staat moeten stellen de rijkdom van de informatie ten volle te vatten. Zahn rapporteerde een niet-conclusief experiment over de vraag of in een "hypervideo" de tekstuele informatie geïntegreerd, dan wel gegroepeerd dient te worden aangeboden. In het tweede deel van het symposium over "Technologies for collaborative learning scenarios" werd de sterkte van goed uitgewerkt empirisch onderzoek verder geïllustreerd. In een eerste bijdrage toonde Müller experimenteel het belang aan van non-verbaal gedrag in

een virtuele collaboratieve leeromgeving. De grote impact van voorkennis, zowel op de kwaliteit als de kwantiteit van samenwerking, werd voor virtuele leeromgevingen herbevestigd in een bijdrage van Gijlers, en Sins rapporteerde over een studie waarin het concrete modelleergedrag van leerlingen uit het voortgezet onderwijs in kaart werd gebracht.

Uit dit beknopte overzicht moge blijken dat tijdens de EARLI-conferentie wederom belangrijke vragen werden opgeroepen en thematieken werden aangesneden. Opvallend lijkt de terugkeer naar goed omschreven empirische studies. Wanneer deze nu kunnen worden geïntegreerd in, en gestuurd vanuit uitgebouwde theoretische kaders, dan zal de vooruitgang ook zichtbaar en herkenbaar kunnen worden gemaakt.

### **Developmental aspects of instruction**

*G. van der Aalsvoort, Universiteit Leiden*

Onder dit thema vielen de volgende onderzoeksgebieden: cognitieve, sociale, emotionele en morele ontwikkeling, alsook storingen bij het kind, en leren en 'tutoring' bij jonge kinderen.

De veelheid van onderzoeksgebieden die gekoppeld waren aan dit thema liet zich niet zo gemakkelijk vangen. Dachten we bij "ontwikkeling" eerst aan de observeerbare processen bij jonge kinderen die zich op allerlei terreinen ontplooiën, zodat het interessant was om te onderzoeken hoe kinderen zich motorisch ontwikkelden, taalvaardiger werden, tot een hoger niveau van cognitie kwamen etc., momenteel wordt onder ontwikkeling ook verstaan: het geheel van microgenetisch observeerbare gedragingen die leiden tot de verwerving van een vaardigheid. Beide invalshoeken waren vertegenwoordigd op de conferentie.

Het motto "Improving learning, fostering the will to learn" verwijst eveneens naar de dubbele betekenis van ontwikkeling. Zo was het enerzijds mogelijk om geïnformeerd te raken over de omstandigheden waaronder de animo om te leren toeneemt, zoals het optimaliseren van de verwachtingen van de leerkracht, het scholen van leerkrachten om de leeromgeving krachtig te maken, of ruimte te

laten voor ontluikende vaardigheden zoals het volgen van jonge kinderen die zich het schrijven eigen maken. Anderzijds kon pro-actief zijn, worden opgevat als een kenmerk van het kind dat zichtbaar wordt in de conversaties tussen leerkracht en kind en tussen kinderen onderling. LeAnn Putney, bijvoorbeeld, beschreef hoe een leerkracht er jaar in jaar uit in slaagde om een klas als geheel, in dit geval groep 4, aan te zetten tot zelfbestuur in de groep. Bij de vakken rekenen, wereldoriëntatie, maatschappijleer en kennis over de VS, werden de kinderen uitgedaagd om regels te bepalen die golden in de klas en die door de leerlingen werden bewaakt. De eerste schoolweek werd benut om te komen tot een lijst van rechten en verplichtingen, en deze vormde vervolgens de leidraad van een bestuur dat was samengesteld uit leerlingen van de klas. Deze afspraken kleuren de klas als sociale en als didactische omgeving. Het maken van fouten, bijvoorbeeld, wordt beschouwd als een afdwaling die een leerling als zodanig kan aankondigen om vervolgens een beroep te doen op klasgenoten en hulp te krijgen. Volgens de leerkracht is haar rol er een van iemand die leerlingen leert om te leren. Putney rapporteerde over deze klas aan de hand van etnografie, een methode van onderzoek die zich leent voor het interpreteren van taalgebruik.

Er waren veel bijdragen die gingen over de specifieke betekenis van de computer. Verwijzend naar het thema van deze bijdrage, zou je kunnen zeggen dat ook hierbij ontwikkeling op twee manieren is op te vatten. De eerste is: Hoe fungeert de computer als gereedschap om pro-actief gedrag uit te lokken? De tweede is: Wat is de rol van de computer om te bemiddelen tussen de gebruikers voor het scherm; van welk taalgebruik is sprake en hoe is dat te relateren aan leerprocessen? Kangassalo rapporteert daarover. Zij ontwikkelde een computerprogramma waarmee de acties van kinderen worden vastgelegd als zij de computer aanzetten en spelen; derwijs kennismaken met de relatie tussen licht en donker, en de zon en de maan. Microgenetische bestudering is aldus op twee manieren mogelijk. De eerste is dat van ieder kind afzonderlijk is na te gaan hoe het komt tot conceptontwikkeling, en de tweede is dat

de interactie tussen kinderen aan het scherm met video te registreren is, zodat de taaluitingen te bestuderen zijn. De zone van de naaste ontwikkeling die zich zo openbaart, is te betrekken bij de actiepatronen die van ieder kind in de computer zijn opgeslagen.

De vraag of 'developmental aspects of instruction' verwijzen naar een specifieke ontwikkelingsfase is in zoverre beantwoord dat er inmiddels een Special Interest Group is opgericht waarbinnen onderzoek bij jonge kinderen centraal staat. Het is de bedoeling dat de nieuwe SIG het volgen van ontwikkeling, opgevat als pro-actief zijn in het vroegschoolse traject, zal vergemakkelijken.

### **Culture and education**

*P. Op 't Eynde, Katholieke Universiteit Leuven*

Het was met enige verbazing dat we bij de voorbereiding van dit verslag vaststelden dat er in het conferentieverlag van de 9<sup>e</sup> EARLI-conferentie in Fribourg ("Pedagogische Studiën", vol. 79, nr. 1) helemaal geen thema "Culture and education" voorkwam. Nochtans stond bijvoorbeeld het gepast omgaan met multiculturaliteit in klassen en scholen ook toen al hoog op de onderwijs- en onderzoeksagenda en heeft deze problematiek de voorbije jaren nog aan belang gewonnen. Dit kwam duidelijk tot uiting tijdens een aantal symposia op deze 10<sup>e</sup> EARLI-conferentie.

Zo gaven bijvoorbeeld het symposium georganiseerd door De Abreu "The social mediation of mathematical learning in multi-ethnic schools" en het symposium "Language and learning in multi-cultural/multilingual educational settings" (organisator Elbers) een goed inzicht in de processen die spelen bij het leren in multiculturele klassen en de problemen waarmee leerlingen uit minderheids-groepen geconfronteerd worden. Hoewel in diverse bijdragen werd ingegaan op concrete didactische en organisatorische initiatieven die toelaten op een effectieve manier bepaalde van deze problemen aan te pakken (zie bijvoorbeeld het paper van Elbers over "Collaboration and the construction of word meaning in a multicultural classroom in The Netherlands"), stelden we vast dat er over het

algemeen een tekort is aan systematisch opgezette en goed gedocumenteerde interventiestudies. Naarmate we meer sprekers beluisterden (zie bijvoorbeeld ook de papersessie “Culture affecting education and education affecting culture”), werden we ons ook bewust van een zekere (conceptuele) spanning die in het gepresenteerde onderzoek aanwezig was. Enerzijds waren de meeste sprekers er, vanuit een groot respect en waardering voor de minderheidscultuur, op gericht om de factoren die het (schoolse) leren van deze leerlingen bepalen ten volle te begrijpen, maar anderzijds betrof dit leren vooral het zich eigen maken van de dominante cultuur. Of zoals De Abreu het op één van de sessies stelde: “Many times we focus on the construction of the dominant culture, not on co-construction.” Kenmerkend voor vele studies was ook de centrale rol die aan etniciteit of ras als een stabiele onderzoeksvariabele werd toebedeeld. Men bestudeerde het gedrag van dé Maori-leerlingen, dé Marokkaanse kinderen, dé migrantenkinderen, enz., waarbij er weinig aandacht was voor mogelijke intra-groepsverschillen met betrekking tot andere relevante variabelen (bijvoorbeeld identificatie met de thuiscultuur, sociale status, taalvoorkeur, etc.). Nochtans zou dit soort onderzoek naar de verschillende wijzen waarop leerlingen uit minderheidsgroepen met leren op school omgaan, mogelijk meer specifieke processen en variabelen aan het licht kunnen brengen die meer hanteerbaar zijn vanuit onderwijskundig oogpunt.

Echter, wie de diversiteit aan bijdragen rond cultuur op deze EARLI-conferentie bekijkt, kan er niet omheen dat de discussie rond cultuur en onderwijs vandaag de problematiek van het multicultureel onderwijs overstijgt. Twee belangrijke ontwikkelingen verdienen in deze context onze aandacht. Ten eerste stelden we vast dat in nogal wat presentaties een sociaal-cultureel of socio-constructivistisch perspectief als theoretisch kader voor onderzoek naar leren en instructie gehanteerd werd. In een symposium als “Bridging the gap between constructivism and sociocultural perspectives?” (organisatoren Vosniadou en Halldén) werd deze ontwikkeling op een theoretisch/conceptueel niveau besproken. In andere sessies werden

onderzoeksdata voorgesteld die vanuit een sociaal-cultureel perspectief verzameld en geanalyseerd werden (bijvoorbeeld het symposium georganiseerd door Sfard rond “Learning identities: Identity as a conceptual tool for investigating mathematics and science teaching and learning”). Veeleer dan het gedrag van leerlingen en leerkrachten in klassen en scholen te benaderen als sterk bepaald door individuele karakteristieken, verschoof de klemtoon in dit soort onderzoek enigszins naar de analyse van klas- en schoolpraktijken als ‘cultural practices’. Naast een beschrijving en karakterisering van deze praktijken trachtte men daarbij vooral na te gaan op welke specifieke wijze (verschillende) leerlingen en leerkrachten daarin participeerden, hoe dit hun identiteit bepaalde en welke variabelen daarop van invloed waren. De hier gebruikte concepten en methodologie (bijvoorbeeld etnografische methoden) sloten nauw aan bij degenen die gehanteerd werden in het gepresenteerde multiculturele onderzoek, met dit verschil dat hier het participeren van alle leerlingen (en leerkrachten) aan de dominante klascultuur onderwerp van onderzoek was en niet specifiek dat van leerlingen uit minderheidsculturen. De resultaten die hier gerapporteerd werden, bijvoorbeeld met betrekking tot interactiepatronen en praktijken in veelal monoculturele klassen, lieten echter toe de vastgestelde praktijken in multiculturele settings vanuit een breder perspectief te bekijken, en vice versa. Een goede samenwerking tussen onderzoekers uit beide domeinen lijkt dan ook cruciaal voor een verdere ontwikkeling van onze kennis in beide gebieden.

Enigszins in het verlengde van deze brede interesse voor de invloed van sociale en culturele factoren op het leer- en onderwijsgedrag, dient een tweede belangrijke evolutie in het onderzoek over cultuur en onderwijs vermeld te worden. Hoewel niet echt nieuw, viel het op dat in steeds meer presentaties gerapporteerd werd over vergelijkende studies met betrekking tot leren en instructie in diverse culturen. In tegenstelling tot enkele jaren geleden is het accent wel verschoven van het vergelijken van pure prestaties van leerlingen naar het vergelijken van leer- en onderwijspraktijken (zie bijvoorbeeld het symposium

georganiseerd door Clarke over “Social interaction and learning in mathematics classrooms in Australia, Germany, Hong Kong, Japan, Sweden, and the United States”).

Het moge duidelijk zijn dat onderzoek rond de invloed van cultuur op onderwijs in de lift zit. Het vormt een waardevolle tegenbeweging tegen al te individualistische, zowel als al te universalistische benaderingen van onderzoek over leren en onderwijs. Hoewel deze socio-culturele en socio-constructivistische benaderingen nog voor grote uitdagingen staan op conceptueel en methodologisch vlak, heeft het kijken naar de klas en schoolpraktijk(en) vanuit een cultureel en multicultureel perspectief zijn plaats binnen het onderwijsonderzoek verworven. We hopen dat dat bij deze ook het geval is binnen de conferentieverlagen van “Pedagogische Studiën”.

### **Motivational, social, and affective processes**

*A. Minnaert, Universiteit Leiden*

Het domein van de motivatie en de sociale en affectieve processen stond ook dit jaar uitgesproken ‘in the picture’. Tijdens de laatste twee decennia vertaalt de toenemende aandacht voor en de interesse in de warme kant van het leren zich uitdrukkelijk in een toename aan symposia, paperpresentaties, posters en ‘round tables’. Dat deze trend zich ook heeft voortgezet in de meer cognitief-georiënteerde universiteit van Padova is om die reden zeer betekenisvol. Niettemin werd dit domein zowel op informeel als op formeel gebied overschaduwed door het ontegenzeggelijke verlies van een zeer prominente, wereldvermaarde onderzoeker en menslievende collega: Paul Pintrich.

Een opvallende ontwikkeling op de EARLI-conferentie was de aandacht voor de functionaliteit en de transferwaarde van “interesse”. Hidi zette de toon in haar keynote-lezing door aan te geven dat interesse een combinatie is van gevoelens, emoties, affectieve en cognitieve componenten. Volgens Hidi kan interesse na herhaalde confrontatie uitgroeien tot een predispositie. In de eerste

ontwikkelingsfasen van die predispositie spelen de emotionele en affectieve componenten van interesse een doorslaggevende rol, terwijl de cognitieve componenten meer dominant zijn in latere fasen van de zich ontwikkelende predispositie. Het verrichten van online onderzoek naar diverse vormen van interesse (onderscheid dient gemaakt te worden tussen individuele, situationele en topic-interesse) en aan interesse gerelateerde processen achtte zij absoluut noodzakelijk om meer greep te krijgen op de reciproke relaties tussen al deze processen. Aansluitend voerde ze een pleidooi om de band met de neuropsychologie en neurobiologie over emoties en motivatie nauwer aan te trekken. Ook in het symposium georganiseerd door Nolen (“Student interest within and across domains”) en het SIG-invited symposium georganiseerd door Efklides en Volet (“Feelings and emotions in the learning process”) bekleedde interesse een centrale plaats. De contrasterende onderzoeksbevindingen in dit domein geven evenwel aan dat de kernvoorwaarden waarvoor transfer van interesse (naar andere leercontexten, domeinen en/of naar andere vormen van interesse) optimaal kan plaatsvinden, geenszins onomstotelijk geïdentificeerd zijn. De uitdaging voor de nabije toekomst is helder, doch beslissend: ofwel is er nood aan conceptuele afgrenzing en meettechnisch onderscheidend vermogen tussen emoties en interesse, ofwel we beschouwen interesse als een ‘umbrella concept’ dat emotionele, affectieve en cognitieve componenten in onderlinge samenhang herbergt.

Een tweede opvallende ontwikkeling is de aandacht voor motivationele en sociale processen in de context van op informatie- en communicatietechnologie (ICT) gebaseerde leeromgevingen. Järvelä maakte in haar keynote address duidelijk dat ICT nieuwe perspectieven heeft geopend voor het ontwerpen van krachtige leeromgevingen. Voorbeelden hiervan zijn onder andere terug te vinden in ‘e-learning’, het leren in interactieve groepen, autonoom functionerende teams, of projectgericht onderwijs. Deze nieuwe perspectieven zoals Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) vragen evenwel om aandachtsverschuivingen in onze onderzoeksmethoden en -technieken. Om terdege

rekening te kunnen houden met de complexiteit en het dynamische karakter van deze nieuwe leeromgevingen, is de leerling of student niet langer de eenheid van analyse, maar wel (componenten of dimensies van) de leer-situatie. Daarenboven vraagt onderzoek in deze omgevingen meer on line methoden en (assessment)-technieken gericht op de multiple en wederkerige relaties tussen de leerling en de omgeving. Järvelä droeg empirische evidenties aan voor de opvatting dat CSCL faciliterend kan inwerken op taakoriëntatie, diepteverwerkingsstrategieën, de kwaliteit van de sociale interacties tussen de partners in het leerproces, en motivationele en cognitieve regulatievaardigheden. De vraag blijft evenwel onbeantwoord of er sleuteldimensies of -componenten te identificeren zijn die maken dat CSCL-leeromgevingen een meerwaarde vormen ten opzichte van samenwerkend leren zonder ICT in relatie tot de kwaliteit van samenwerkend leren, het leerproces en het leerproduct. En zo ja, welke zijn dan die sleuteldimensies of -componenten?

Een laatste ontwikkeling is de aandacht voor de conceptuele en empirische bijdrage die 'epistemological beliefs' en 'personal epistemologies' kunnen vervullen in relatie tot motivationele constructen, leerstijlen en studieprestaties. Het toenemende aantal bijdragen over epistemologie op de EARLI-conferenties van 2001 en 2003 weerspiegelt een groeiende belangstelling voor (de ontwikkeling van) kennisopvattingen, en dit zowel bij leerlingen als bij docenten. Niettemin blijven vele vragen over kennisopvattingen onbeantwoord of laten de antwoorden op deze vragen zeer veel ruimte voor discussie. Wat is de eigenheid en meerwaarde van kennisopvattingen ten opzichte van andere constructen? Zijn kennisopvattingen domeinspecifiek of domeinoverstijgend, uni- of multidimensionaal, stabiel of veranderbaar in de tijd, cultuurafhankelijk of niet, contextgebonden of contextoverstijgend? En ook de vraag welke factoren invloed kunnen uitoefenen op de (ontwikkeling van) kennisopvattingen en welke consequentiële effecten aan kennisopvattingen toegeschreven kunnen worden, noopt tot nader onderzoek.

## **Learning and instructional technology**

*J. van Merriënboer, T. van Gog, B. Hoogveld, L. Kester, R. Martens en R. Nadolski, Open Universiteit Nederland, Heerlen*

Het gebied "Learning and instructional technology" wordt binnen de EARLI van oudsher behartigd door de Special Interest Group (SIG) Learning and Instruction With Computers, maar de computer wordt langzamerhand zo gewoon in het onderwijs dat ook andere SIG's sessies organiseren rondom leren en technologie. Voorbeelden zijn sessies over multimedia van de SIG Comprehension of Verbal and Pictorial Information, sessies over het ontwerpen van systemen voor e-learning van de SIG Instructional Design en sessies over communicatie in omgevingen voor Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) van de SIG Social Interaction in Learning and Instruction. Mede hierdoor bestrijkt "Learning and instructional technology" inmiddels een heel breed terrein. Technologiesessies vond men in Padova dan ook op veel verschillende, soms onverwachte plekken. Deze bijdrage beoogt dan ook niet meer dan het geven van een caleidoscopische impressie.

Meteen na de opening werd in het dubbele symposium "New pathways in the field of teacher education" al de nodige aandacht besteed aan het gebruik van technologie door leerkrachten. Achtenhagen betoogde dat de gangbare didactiek nog teveel voorbijgaat aan de behoefte van degene die leert. Voor het opleiden van leraren ziet hij weinig in de subjectieve theorieën van de leraar over curriculum en leren. Hij noemt dat "inadequate interpretatieschemata". Zijn onderzoek beweegt zich daarom op het terrein van complexe onderwijsleeromgevingen, waarin de rol van de leraar fundamenteel verandert. Zijn benadering sluit goed aan op de ideeën over 'cognitive apprenticeship'. Pellegrino constateerde dat er nog weinig bekend is over de vraag waarom leraren technologie zo inadequaat gebruiken. Wat lerarenopleidingen doen, is niet meer dan voorspellen wat hun studenten ermee zullen gaan doen als zij leraar zijn. Zijn benadering van het probleem is een 'course constructor', waarmee leraren in verschillende media inhoud kunnen vinden.

Ook in andere symposia, zoals “Instructional design as the missing link between educational innovation and teacher development”, werd besproken hoe technologie leraren kan ondersteunen bij het voorbereiden, uitvoeren en evalueren van hun onderwijsactiviteiten.

In het dubbele symposium “Learning with animation: Using animation in multimedia learning environments” stond de vraag centraal *wie* er *wanneer* profijt heeft van animaties of visualisaties. Met name het gebruik van ‘pedagogical agents’ werd bestudeerd. Deze pedagogical agents hebben volgens Schnotz drie functies: (1) een ‘additional’ functie waarbij de animatie concepten visualiseert die moeilijk mentaal voor te stellen zijn, (2) een ‘enabling’ functie waardoor de lerende in staat wordt gesteld meer te leren dan van statische plaatjes, en (3) een ‘facilitating’ functie waarmee lerenden met een lage voorkennis worden ondersteund tijdens het leerproces. Met name deze laatste, ondersteunende functie werd besproken. Zo vond Schnotz zelf dat het faciliterende effect van een animatie afhangt van het niveau van voorkennis van de desbetreffende leerlingen. Wanneer het niveau van de (voor)kennis van de leerlingen zo hoog was dat ze de ondersteuning niet nodig hadden, bleek deze ondersteuning het leerproces eerder negatief te beïnvloeden dan te faciliteren. Moreno onderzocht de faciliterende werking van pedagogical agents op leeractiviteiten en cognitieve processen. Zij vond dat het gebruik van deze agents leidde tot een hogere leeractiviteit, en daardoor tot beter leren dan leermateriaal zonder agents. Hierbij moet worden opgemerkt dat dit vooral gold voor pedagogical agents die “praatten” (dus voor agents die auditieve ondersteuning boden in plaats van visuele), een bevinding die in overeenstemming is met het zogenaamde “modaliteits-effect”.

Interessante bijdragen vond men ook op het raakvlak van motivatie en technologie. Na de internethype vragen veel onderzoekers zich af hoe het toch komt dat studenten niet altijd die actieve lerenden zijn die we volgens constructivistische opvattingen mogen verwachten. In de symposia “Achievement and motivation in computer-based learning environments” en “When does e-learning work

and when does it fail?” werden veel empirische gegevens gepresenteerd die ondubbelzinnig het belang van motivatie voor het leren aantoonde. In een bijna hilarische presentatie liet Jones een reeks studies de revue passeren die er allemaal op wezen hoe weinig onderwijsontwikkelaars eigenlijk weten van hun “afnemers”, de studenten. Eigenlijk proberen ze maar wat raak, alle mooie instructieontwerpmodellen en constructivistische theorieën ten spijt. Deze wat negatieve bevindingen stemden goed overeen met resultaten die in het symposium “Students’ conceptions about learning environments in higher education” gepresenteerd werden. Ook daarin bleek dat ontwerpers doorgaans niet of nauwelijks kunnen inschatten wat de effecten van bepaalde ontwerpkenmerken in hun leeromgevingen zijn op hun studenten.

Bovenstaande impressie geeft een drietal “trends” op het gebied van leren en instructietechnologie weer: (1) veel aandacht voor de rol van technologie in de lerarenopleiding, (2) het gebruik van pedagogical agents bij e-learning, en (3) technologiegebruik in relatie tot motivatie. Daarnaast zijn er natuurlijk ook langlopende onderzoeklijnen die zich al vele jaren verder ontwikkelen en die ook nu weer goed vertegenwoordigd waren op de EARLI. Recent onderzoek op het gebied van cognitieve belastingstheorie en instructietechnologie werd in een dubbel symposium gepresenteerd. Opvallend was dat niet alleen het zo efficiënt mogelijk ontwerpen en aanbieden van zeer specifiek instructiemateriaal (voorbeelden, plaatjes en tekst) aan bod kwam, maar ook de vormgeving van multimediale leeromgevingen en zelfs hoe onderwijsinnovatietrajecten verbeterd kunnen worden door rekening te houden met de cognitieve eisen van cursussen. Ook de van oorsprong Twentse onderzoeklijn rondom ontdekkend leren is nog ‘alive and kicking’, zoals duidelijk werd in de CIT-presentatie “COLAB: Collaborative laboratories for Europe”. COLAB is een webgebaseerde omgeving voor collaboratief ontdekkend leren in de exacte vakken. Al lang geen trend meer, maar wel gevestigd onderzoek dat een stevige brug slaat naar de onderwijspraktijk.



**Knowledge acquisition and expertise  
in specific domains: Language**

*C. Aarnoutse, Katholieke Universiteit  
Nijmegen*

Men zou verwachten dat taal en rekenen/wiskunde als de belangrijkste vakken van het basis- en voortgezet onderwijs uitvoerig op EARLI-conferenties aan de orde komen. Dat geldt wel voor rekenen/wiskunde, maar niet voor taal. Eén aspect van taal is op elke EARLI-conferentie echter prominent aanwezig en dat is schrijven (stellen). Dat is vooral te danken aan onderzoekers zoals Rijlaarsdam en zijn groep van de Universiteit van Amsterdam, en Galbraith van Staffordshire University. In zijn keynote deed Rijlaarsdam verslag van recent uitgevoerde onderzoeken, waarin eerst analyses worden gemaakt van de cognitieve activiteiten die leerlingen uitvoeren tijdens het schrijven van argumentatieve teksten. Dit gebeurt aan de hand van hardopdenkprotocollen. Daarna worden interventieprogramma's ontwikkeld waarbij onder andere de leerlingen elkaars schrijfactiviteiten observeren met behulp van audio- en video-opnames. Uit de onderzoeken blijkt dat de cognitieve activiteiten verschillende functies vervullen en dat er een duidelijke relatie bestaat tussen het herlezen van een stuk geschreven tekst en het genereren van nieuwe ideeën.

Wat betreft de andere aspecten van taal werd op de conferentie een aantal onderzoeken gepresenteerd op het gebied van technisch lezen (vooral predictieonderzoek) en begrijpend lezen, waaronder onderzoek naar het gebruik van cognitieve en metacognitieve strategieën (Aarnoutse en Schellings, Veenman en Van Hout-Wolters, Artelt, Bannert), 'peer tutoring' (Van Keer, Verhaeghe en Li Ling) en 'reciprocal teaching' (Demmrich). Opvallend veel onderzoek werd gepresenteerd op het terrein van het lezen van grafische en picturale informatie (Ottosson, Schnotz). In het invited symposium onder leiding van Goldman kwam het leren en begrijpen van meervoudige representaties uitvoerig aan de orde. Positief was dat veel postersessies betrekking hadden op geletterdheid ('literacy'), wat zou kunnen betekenen dat in de volgende EARLI-conferentie meer

aandacht aan lezen en woordenschat wordt besteed, in de vorm van papers en vooral symposia. Verder was opvallend dat verschillende onderzoeken op het gebied van literatuuronderwijs aan de orde kwamen (Janssen en Rijlaarsdam, Schram).

Ten slotte mag een veelbelovende ontwikkeling op het gebied van mondelinge communicatie niet onvermeld blijven. Dit gebied, dat decennia lang verwaarloosd is, krijgt steeds meer aandacht door het Computer Mediated Communication (CMC) systeem. Verschillende onderzoekers trachten op de EARLI-conferentie twee vragen te beantwoorden, namelijk: (a) welke discussies en interacties vinden er plaats tussen twee of drie leerlingen als ze met behulp van CMC teksten lezen en schrijven? en (b) hoe kunnen deze discussies en interacties ondersteund worden zodat de mondelinge en schriftelijke vaardigheden of strategieën worden verbeterd? Onderzoekers zoals Wegerif en Mercer, Häkkinen en Kleine Staarman zijn in dit verband actief.

**Knowledge acquisition and expertise  
in specific domains: mathematics and  
sciences**

*W. van Dooren en L. Verschaffel, Katholieke  
Universiteit Leuven*

Net zoals op de vorige EARLI-conferentie in Fribourg was er ook deze keer weer een rijk aanbod aan keynote-lezingen, symposia en papersessies over het leren en onderwijzen van wiskunde en wetenschappen.

Vooreerst waren er de drie keynote-lezingen die binnen dit deelgebied ondergebracht kunnen worden. Chi overtuigde ons hoe een rigoureuze analyse van bepaalde wetenschappelijke noties (zoals elektrische spanning of warmtestroming) en de vergelijking ervan met die noties bij leerlingen duidelijk kan maken hoe bepaalde zeer resistente misvattingen en intuïties ontstaan die verder leren verhinderen. Ook Stern had het in haar keynote-lezing over bepaalde wiskundige en wetenschappelijke noties (bijvoorbeeld proporties) die moeilijk geleerd worden en gepaard gaan met misvattingen en onterechte intuïties. Met een uitgebreid overzicht van

onderzoekingen toonde ze het belang aan van vroeg aangevat en doelgericht onderwijs in deze 'non-privileged knowledge domains', en van het gebruik daarbij van doordachte, via systematisch onderzoek op hun effectiviteit geteste, representaties van deze wiskundige of wetenschappelijke concepten. Verschaffel, ten slotte, gaf een overzicht van onderzoek dat de beperkte dispositie van leerlingen aantoonde om wiskunde-toepassingsproblemen doordacht en realistisch aan te pakken, en besprak - aan de hand van enkele inspirerende voorbeelden van 'design experiments' - het belang (maar ook de mogelijke gevaren) van aandacht voor het leren (realistisch) wiskundig modelleren door leerlingen in het basis- en secundair onderwijs.

In vergelijking met de vorige EARLI-congressen was er op dit congres een verrassend groot aanbod van (jammer genoeg vaak parallel geprogrammeerde) symposia en papersessies over het leren en onderwijzen binnen de deelgebieden wiskunde en wetenschappen. Vooreerst was er een veelheid aan onderzoek dat eigenlijk vanuit een algemeen onderwijskundige c.q. onderwijspsychologische invalshoek tot stand kwam, maar dat - om pragmatische redenen - het oplossen van wiskundige en/of wetenschappelijke taken tot onderzoeksobject nam. Dergelijke bijdragen kwamen niet zelden uit de hoek van 'teaching with technology', 'cooperative learning' of 'metacognitive instruction'. We geven een voorbeeld uit een tweeledig symposium van Renkl en Gerjets getiteld "Understanding mathematical solutions: Designing example-based and problem-based learning". Daarin werden vragen zoals: "Worden wiskundige oplossingen beter begrepen met behulp van mentale, statische visuele of dynamische visuele representaties?" of "Hoe kunnen 'animated pedagogical agents' het wiskundig redeneren bevorderen?" moeiteloos beantwoord, gebruikmakend van "algemene" theorieën over 'cognitive load', metacognitie, of instructional design. Alsof het er niet toe deed dat het onderzoek zich boog over erg specifieke wiskundige concepten en vaardigheden (zoals kansrekening en combinatoriek), waarbij onder vakdidactici welgekende conceptuele moeilijkheden en misvattingen vaak de kop op steken.

Bijna even talrijk was echter het onderzoek dat sterk vakdidactisch geïnspireerd was. Denken we maar aan de vele papers over 'graphical and statistical literacy' (onder meer in een symposium georganiseerd door Bakker en Gravemeijer). Verder waren er nogal wat bijdragen die erg nauw aansloten bij de keynote-lezing van Stern (met name vanuit het Berlijnse Max Planck Institute), die evenzeer vakdidactisch relevant waren. Via doordachte design experiments werd nagegaan hoe bepaalde wiskundige of wetenschappelijke concepten (breuken, proporties, algebraïsche onbekenden, etc.) het best worden verworven door de leerlingen, naargelang de door de onderzoekers ontwikkelde representaties en 'manipulatives'. Terecht ging daarbij veel aandacht uit naar de retentie- en transfereffecten van het geleerde.

Ook deze keer bevatte het conferentieprogramma veel onderzoek naar de ontwikkeling van concepten uit de natuurkunde en de wiskunde vanuit de 'conceptual change'-traditie. Zo behandelde een invited symposium georganiseerd door Limon de invloed van bepaalde domeinspecifieke epistemologische overtuigingen op conceptual change (bijvoorbeeld binnen biologie of wiskunde). Verder viel binnen dit thema de meta-analyse van Merenluoto e.a. op (over de deelgebieden van de exacte en sociale wetenschappen waarbinnen conceptual-change-onderzoek heeft plaatsgevonden) en het door Verschaffel en Vosniadou georganiseerde symposium over "The conceptual change approach to mathematics teaching and learning". Terwijl vrijwel al het vorige onderzoek binnen deze onderzoekstraditie zich op de 'sciences' concentreerde, werd hier nagegaan hoe ook specifieke moeilijkheden en misvattingen bij het leren van wiskundige concepten (reële en rationale getallen, negatieve algebraïsche uitdrukkingen, niet-lineaire verbanden) vanuit ditzelfde theoretisch kader kunnen worden geïnterpreteerd en geremedieerd.

Verder waren er, zoals steeds, verscheidene bijdragen over de ontwikkeling van rekenstrategieën bij jonge kinderen (onder meer in symposia georganiseerd door Van Luit en Van Lieshout), waarbij veel aandacht werd geschonken aan het verschil tussen de kenmerken en onderwijsbehoeften van normaal-

vorderende kinderen en kinderen uit het speciaal onderwijs.

Op het congres was ten slotte ook een ruime plaats gereserveerd voor symposia en papersessies over de achtergronden, de opzet en de (voorlopige) resultaten van internationaal vergelijkend onderzoek op het gebied van wiskunde- en fysica-leren. In deze studies wordt steeds vaker ingezoomd op het proces van wiskundeleren en -onderwijzen in de diverse deelnemende landen, met behulp van videodata. Erg prominent aanwezig was het grootschalige en ambitieuze onderzoeksproject "The Learner's Perspective Study" onder leiding van Clarke, dat zowel qua theoretische uitgangspunten (namelijk socio-constructivisme) als qua methode van dataverzameling (namelijk opnamen van opeenvolgende wiskundelessen met drie camera's en van 'video-stimulated interviews' met leerkrachten en leerlingen) sterk afwijkt van de al wat oudere TIMMS-'video study' (Stigler e.a.).

### **Methodology and assessment**

*M. Segers, Universiteit Leiden en  
Universiteit Maastricht*

De EARLI 2001-conferentie had een hoog assesmentgehalte. Deze trend lijkt zich verder door te zetten. Ook tijdens deze conferentie werden studies naar de verschillende aspecten van assessment gepresenteerd. Drie thema's zijn in verschillende presentaties en lezingen naar voren gekomen: het effect van assessment op leren (het zogenaamde 'backwash effect'), de rol van culturele diversiteit en 'dynamic assessment'.

Uit vele onderzoeken blijkt dat assessment de drijvende kracht is in leren en instructie. De verschillende aspecten van het beoordelen van wat mensen kennen en kunnen (zoals de beoordelingscriteria, -momenten, -wijzen, -doelen) bepalen in belangrijke mate wat, hoe, en wanneer mensen leren. Tegelijkertijd leert men van de assessment, met andere woorden, er is een groei in kennen en kunnen door de assessment. Clark, O'C Rust en Floria-Ruane, en Gielen, Dierick en Dochy wijzen erop dat leren van assessment op drie momenten plaatsvindt: (1) tij-

dens de voorbereiding op/van de toets, (2) tijdens de assessmentactiviteit, en (3) bij het reflecteren op de toets na bekendmaking van de resultaten. In het invited symposium van de SIG Assessment and Evaluation, en in verschillende papers, werden studies gepresenteerd naar de invloed van assessment op het leren. Gibbs presenteerde een conceptueel raamwerk waarin 11 condities werden gedefinieerd waaronder assessment het leren van studenten ondersteunt. Deze condities betreffen de wijze waarop de assessment de studietijd en inspanningen van studenten beïnvloedt en verdeelt over de gehele cursusduur; de wijze waarop assessment leidt tot productieve leeractiviteiten; de wijze waarop assessment voldoende en onmiddellijke feedback geeft; de kwaliteit van de feedback en hoe studenten omgaan met deze feedback en deze gebruiken om hun toekomstige leren bij te sturen. Uit de eerste resultaten van het onderzoek, waarbij studenten uit verschillende disciplines naar hun ervaringen met assessment werd gevraagd, bleek dat met name de verdeling van de studie-inspanningen over de gehele cursusduur en de mate waarin de studenten gebruikmaken van de feedback de kritische succesfactoren zijn.

Uit een vergelijkbaar onderzoek van Gielen, Dierick en Dochy, waarbij de ervaringen van studenten met portfolio-assessment werden gemeten, bleek dat portfolio-assessment een instrument is dat de studenten aanzet tot actief leergedrag, dat de studietijd en -inspanningen beïnvloedt en tijdig de studenten van feedback voorziet. Portfolio-assessment werd gepercipieerd als een hulp bij het internaliseren van de kwaliteitscriteria en -standaarden binnen het betreffende vakgebied, en moedigde samenwerkend leren aan. Vergelijkbare resultaten werden gepresenteerd door Krige en Gravett: de implementatie van portfolio's waarbij reflectie op het leerproces centraal stond, leidde tot een positieve houding ten opzichte van leren, en leidde tot een dieper inzicht in eigen kennen en kunnen. Echter, het bespreken met de studenten van de richtlijnen voor de samenstelling van, en het werken met een portfolio bleek een kritische succesfactor te zijn. Een studie van Segers toonde aan dat, hoewel uit vele studies blijkt dat nieuwe vormen van assessment

het leergedrag van studenten in belangrijke mate in positieve zin beïnvloeden, de leeromgeving, zoals gepercipieerd door de studenten, een interveniërende rol speelt.

In een aantal papers, ten slotte, werd de rol van e-assessment benadrukt als een instrument voor het optimaliseren van de leereffecten van assessment. Pead en Ridgway exploreerden de ontwikkeling van 'computer-mediated tests' voor het aanbieden aan leerlingen van een diversiteit aan complexe en levensechte problemen (World Class Test-project). Onderzoek van Dysthe toonde de meerwaarde aan van digitale portfolio's voor het schrijven van essays waarbij het systematisch gebruik van 'peer'- en docentfeedback een belangrijke rol speelde.

Zoals de leerinhouden, leerprocessen en instructieprocessen in belangrijke mate cultureel bepaald zijn, zo is ook assessment niet vrij van culturele invloeden. De rol van culturele diversiteit in assessment werd in verschillende papers bediscussieerd. Culturele diversiteit werd benaderd vanuit verschillende perspectieven. Oostdam, Elshout-Mohr en Overmaat benadrukten de problematische evolutie in de praktijk van onderwijsinstellingen van de meer traditionele docentgestuurde leeromgevingen met gestandaardiseerde toetsen naar studentgecentreerde leeromgevingen, met een geïndividualiseerde, ontwikkelingsgerichte assessment. Ze concludeerden dat het veranderen van de assessmentcultuur in de praktijk van het onderwijs een meer geïntegreerde aanpak vraagt bij het ontwerpen van leer- en assessmentomgevingen. Levin en collega's en Solano-Flores presenteerden studies naar de effecten van cultuur op de prestaties van leerlingen en op de kenmerken van de gehanteerde meetinstrumenten. Onderzoek in Israël (Levin) wees uit dat, zowel op taaltesten als op wiskundetesten, immigranten zwakker scoren, waarbij er significante verschillen zijn tussen studenten uit verschillende landen van herkomst. Niet alleen in de taaltesten, maar ook in de wiskundetesten bleek de kennis van de taal een kritische factor te zijn. Het onderzoek toonde aan dat aanpassingen van de testen door het gebruik van de moedertaal van de studenten, van onderwerpen en contexten uit de leefwereld van de studenten, en van eenvoudiger

taalgebruik, leidden tot verhoogde resultaten op de testen. Deze gegevens werden bevestigd door de studie van Solano-Flores. De resultaten indiceerden dat bij de ontwikkeling van testen rekening moet worden gehouden met de formele kenmerken van test-items (bijvoorbeeld de zinsstructuur van test-items), de empirische kenmerken (bijvoorbeeld hoe studenten de items interpreteren) en de differentieële kenmerken (bijvoorbeeld hoe studenten met verschillende socio-culturele achtergronden verschillen in de interpretatie van eenzelfde item). Dit impliceerde volgens Solano-Flores dat, naast cognitieve psychologie en psychometrie, disciplines zoals linguïstiek en culturele antropologie een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan de ontwikkeling van valide testen.

Naast het onderzoek naar verschillende vormen van nationale, gestandaardiseerde testen, 'classroom-based assessment instruments' en nieuwe vormen van assessment zoals portfolio's en 'peer assessment', werd in verschillende sessies onderzoek gepresenteerd naar het concept *leerpotentieel* en de rol van dynamic assessment. De rol en de mogelijkheden van het meten van het leerpotentieel van leerlingen door middel van dynamic assessment (toets-training-hertoetsing) in plaats van de meer traditionele intelligentietoetsen, waren het centrale thema van meerdere symposia. Dynamische tests worden verondersteld geschikte diagnostische instrumenten te zijn voor het meten van het leerpotentieel. Vygotsky (1939) definieerde leerpotentieel als volgt "distance between the actual development level as determined by independent problem solving (including psychometric intelligence measurement devices) and the level of potential development as determined through problem solving under adult guidance or in collaboration with more capable peers". Verschillende papers presenteerden onderzoek naar het meten van het leerpotentieel van leerlingen in het regulier en bijzonder onderwijs en zelfs van Alzheimer-patiënten (Fernandez-Ballesteros). De resultaten van de meeste studies naar de effecten van dynamic assessment waren positief: de ontwikkelde dynamische testen bleken valide instrumenten te zijn, zowel om de effecten van de interventieprogramma's te

meten voor de optimalisering van verschillende cognitieve strategieën en vaardigheden, als vanwege een significante predictieve waarde voor de effecten van training van cognitieve strategieën bij voor de leerlingen nieuwe cognitieve taken (transfer). Daarnaast wees onderzoek van Beckmann en collega's erop dat resultaten van leerlingen op dynamische toetsen veel minder beïnvloed zijn door de socio-economische status van de betrokken leerlingen dan de Ravens CPM. Echter, de studie van Woide, Beckmann en Elliott wees op de significant interveniërende rol van de mate waarin leerlingen kunnen leren van de feedback die ze tijdens de dynamic assessment krijgen op hun prestaties. Hierbij speelden niet alleen intellectuele capaciteiten een rol, maar ook persoonlijkheidsfactoren zoals het academisch zelfconcept en de doelgerichtheid van leerlingen.

### **Cognition and instruction**

*J. Beishuizen, Vrije Universiteit Amsterdam*

Verslag uitbrengen van de ontwikkelingen rond het thema "Cognitie en instructie" tijdens de 10<sup>e</sup> EARLI-bijeenkomst is een hachelijke zaak. Elke selectie van papers is willekeurig, zo ook de mijne. Bovendien lijkt er een paradoxale situatie te ontstaan: enerzijds wordt het onderzoek steeds ingewikkelder, als gevolg van onze overtuiging dat leerprocessen contextgebonden zijn en dankzij de mogelijkheid om bij het inrichten van experimentele leeromgevingen en bij het meten van leerprocessen en leerresultaten computers te gebruiken. Tegelijkertijd worden er steeds meer basisvragen rond leren en instructie opnieuw aan de orde gesteld. Bovendien moeten we constateren dat de onderwijspraktijk weinig gebruikmaakt van de resultaten van onderwijsresearch. Is de onderzoeksmachine bezig dol te draaien? Berliner kwam met de resultaten van een zorgvuldig uitgevoerd vergelijkend onderzoek naar schoolcijfers van leerlingen die les kregen van reguliere docenten of van zij-instromers, die via een verkorte opleiding voor de klas waren gezet. De resultaten logen er niet om: leerlingen van zij-instromers scoorden 20% lager op standaard schoolvorderingen-

toetsen dan leerlingen van normaal opgeleide docenten. Een resultaat dat eigenlijk onmiddellijk tot bijstelling van het beleid zou moeten leiden, zeker wanneer het op andere plaatsen in de wereld ook gevonden zou worden. Dat was echter niet de reactie van de discussiant. Hij stelde voor om nader onderzoek te doen naar de verschillen tussen de twee groepen onderwijzers die Berliner vergeleek: wellicht houden de zij-instromers er zeer ouderwetse opvattingen op na, misschien hebben docenten een aantal jaren nodig om zich moderne pedagogische inzichten eigen te maken. Ik ben helemaal geen tegenstander van dit soort onderzoek, maar vraag me wel af wat er intussen met die cohorten van leerlingen gebeurt die de pech hebben, van onvoldoende geschoolde docenten les te krijgen.

Enkele voorbeelden om de complexiteit van het onderzoek toe te lichten. In onderzoek naar elektronische leeromgevingen, met name simulatieomgevingen, kunnen leerlingen gebruikmaken van allerlei representaties van het lopende proces: cijfers in tabellen, grafische weergaven, stroommodellen, beeld en geluid. De vraag is: wat doen leerlingen met al die informatie in verschillende modaliteiten, zien ze door de bomen het bos nog wel? Dat blijkt nogal problematisch te liggen. Representaties blijken niet zonder meer uitwisselbaar. Stern liet zien dat grafische representaties een beter inzicht opleveren in het onderzochte proces dan andere hulpmiddelen. Het hangt er ook van af in hoeverre er een één-op-één relatie tussen de verschillende representaties van het proces bestaat. Een grafiek en een tabel bevatten dikwijls precies dezelfde informatie, maar een grafiek en een schematisch procesmodel kunnen verschillende gegevens over het gesimuleerde proces tonen. Sommige representaties staan dichterbij de gesimuleerde werkelijkheid dan andere. Een zekere basiskennis van het gesimuleerde proces bij de leerling is nodig om van de rijke informatie te kunnen profiteren. Verder blijkt een positief zelfbeeld ook bij te dragen aan het leerresultaat. Leerlingen kunnen strategieën verwerven om de vertaalslag te maken tussen grafieken, tabellen en andere procesindicatoren, maar de nieuwe strategieën mogen niet interfereren met al aanwezige methoden. Leerlingen blijken indivi-

duel verschillen te vertonen in de voorkeur voor bepaalde representatievormen. Die verschillen komen soms pas na anderhalf uur experimenteren naar buiten. Toenemende complexiteit blijkt ook uit het feit dat er steeds meer variabelen in het onderzoek betrokken worden. De overtuiging dat leerprocessen gesitueerd zijn, maakt het noodzakelijk om steeds meer contextvariabelen in het onderzoek te betrekken.

Sommige onderzoekers achten de tijd rijp om basisvragen opnieuw aan de orde te stellen. Zo hield Dall'Alba ons voor dat de moderne informatie- en communicatietechnologie andere mensen van ons maakt. Het gebruik van e-mail-communicatie tussen leerlingen en docent betekent een wezenlijke verandering in de leerling-docentrelatie. Dit vraagt om een nieuwe bezinning en een open blik op het proces van lesgeven en leren. Ook in het domein van het opleiden van leraren worden veel basisvragen opnieuw gesteld. Diverse sprekers vertolkten een gevoel van onmacht: we lijken niet te weten welke handelingen van docenten leiden tot welk leerresultaat bij de leerling. Nuthall bepleitte dat we opnieuw systematisch onderzoek moeten doen naar het effect van docenthandelingen op leerprocessen en leerresultaten, niet door docenten en leerlingen naar hun opvattingen te vragen, maar langs de weg van zorgvuldig gecontroleerd experimenteel onderzoek met directe meting van leerkrachthandelingen, leerprocessen en leerresultaten. Pellegrino bepleitte het inrichten van een grote kennisbasis voor leerkrachten waaruit ze inspiratie kunnen putten door naar de aanpak van andere docenten te kijken.

Is het inderdaad zo somber gesteld? Zijn we inderdaad, na meer dan 100 jaar intensief onderwijsonderzoek, met steeds verfijndere onderzoeksmethoden en steeds complexere designs aangeland bij het moment waarop we moeten vaststellen dat we niets weten, en dat we leerlingen zowel als leerkrachten niet meer te bieden hebben dan de aansporing om vooral van eigen en andermans ervaring te leren? Voor mij hadden veel presentaties over het thema "Cognitie en instructie" tijdens deze 10<sup>e</sup> EARLI-conferentie inderdaad deze boodschap. Het valt buiten het bestek van deze terugblik om een alternatief geluid te

laten horen. Misschien biedt de presentatie van Stern de lezer aanknopingspunten om nog eens verder te denken over de paradoxale situatie waarin het onderzoek naar leren en instructie terechtgekomen lijkt te zijn. Stern stelde dat beschikbaarheid van kennis een voorsprong biedt bij het verwerven van nieuwe kennis; met name bruikbare representaties helpen de leerling om verder te komen. Deze conclusies gelden niet alleen voor leerlingen, maar ook voor leraren in opleiding, en zelfs voor onderwijsonderzoekers. Theorievorming op het terrein van leren en instructie zou representaties van leerprocessen moeten opleveren die docenten en leerlingen vervolgens kunnen gebruiken om hun eigen processen van leren en lesgeven op een hoger niveau te brengen. De vraag of we als onderwijsonderzoekers over dergelijke modellen beschikken, kan een mooi thema vormen voor de 11<sup>e</sup> EARLI-bijeenkomst over twee jaar.

## Higher Education

*D. Dolmans, Universiteit Maastricht*

Veel onderzoek dat gepresenteerd wordt op de EARLI-conferentie vindt plaats binnen de context van het hoger onderwijs. In dit stukje ga ik in op het invited symposium van de SIG Higher Education. Verder geef ik een aantal algemene indrukken van sessies die ik heb bijgewoond.

Het invited symposium getiteld "Various perspectives on collaborative learning and the quality of knowledge construction in higher education" was georganiseerd door Vermunt en Lindblom. Zij hadden vijf onderzoekers uit verschillende landen bijeengebracht die onderzoek doen naar collaboratief leren. In de meeste studies werd gebruikgemaakt van een technische 'tool' om het leren te ondersteunen. In een studie van Lakkala uit Helsinki werd onderzoek gedaan naar een model van 'progressive inquiry' om kennisverwerving van studenten te faciliteren. In een studie uit Maastricht van Moust en Roebertsen werden ervaringen gepresenteerd met een verrijkte vorm van probleemgestuurd onderwijs. Een derde studie uit Utrecht door Van Eijl en Pilot liet zien dat het werken in

een team betere resultaten opleverde dan individueel werken. Een studie van Schrire uit Israël liet zien dat interacties middels een asynchrone computerconferentie in een programma voor afstandsonderwijs, bijdragen aan meer diepgaand leren. In een vijfde studie, ten slotte, van Wosnitzer uit Duitsland en Volet uit Australië werd het belang van sociale factoren ('social presence') op leren in een internationale online leeromgeving onderzocht. In het algemeen werd geconcludeerd dat samenwerkend leren in de onderzochte leeromgevingen leidde tot diepgaander leren. Er werd afgesloten met een discussie over de vraag wanneer en onder welke condities collaboratief leren effectief is. Het was een interessante sessie met onderzoekers die allen geïnteresseerd zijn in samenwerkend leren en die ervaringen en onderzoeksresultaten uitwisselden over dit onderwerp, verkregen uit verschillende contexten.

Graag geef ik nog een aantal positieve indrukken van het congres, en een kritische kanttekening. Ten eerste, in de presentaties en in het onderzoek werd veel aandacht besteed aan het beschrijven van de wijze waarop de leeromgeving waarin het onderzoek plaatsvond, is ingericht. Een dergelijke, uitgebreide beschrijving levert een positieve bijdrage aan de interpretatie van de bevindingen en is dus nastrevenswaardig. Ten tweede is het positief dat in het onderzoek naar de verschillende leeromgevingen veelal sprake is van triangulatie van gegevens. Er worden verschillende meetinstrumenten gebruikt, waardoor het mogelijk is een zo breed mogelijk beeld te geven. Ten derde is het positief dat veel onderzoek goed theoretisch ingebed is, dat wil zeggen, er wordt een sterk theoretisch kader gepresenteerd.

De volgende kritische kanttekening wil ik plaatsen bij de presentaties die ik bijgewoond heb. In veel studies wordt onderzoek gerapporteerd waarin verschillende leeromgevingen met elkaar vergeleken worden. Voor de vergelijking worden verschillende instrumenten ontwikkeld die zich richten op het leren van de student of de leeruitkomsten. Het probleem bij dit soort vergelijkingen is dat het vaak moeilijk is conclusies te trekken, omdat vele factoren een rol spelen in de verschillende leeromgevingen. Meestal wordt

geconcludeerd dat er verschillen zijn gevonden. Vaak wordt te weinig aandacht besteed aan de vraag waardoor die verschillen verklaard kunnen worden en hoe generaliseerbaar de bevindingen zijn. Er is dan ook meer onderzoek nodig waarin de interactie tussen verschillende factoren die een rol spelen in de leeromgeving onderzocht wordt, zodat inzicht wordt verkregen in de vraag waarom een bepaalde leeromgeving effectief is of niet en onder welke condities.

Tot slot, een interessante en leerzame bijeenkomst vond plaats met de 'editors' van enkele tijdschriften, die onder leiding van Dochy tips gaven over publiceren. Het waren grotendeels bekende tips, maar toch ook een aantal nieuwe, zoals bijvoorbeeld dat sommige tijdschriften het op prijs stelden om een suggestie te krijgen van de auteurs voor een persoon uit de 'editorial board' van het betreffende tijdschrift die het artikel zou kunnen beoordelen.

### **Adult learning and professional development**

*E. Boshuizen, Open Universiteit Nederland, Heerlen*

Sommige dingen zijn niet meer naspeurbaar, omdat je herinneringen over de plaats en de tijd waarop de betreffende gebeurtenis plaatsvond van het type zijn als: "Op een vorige EARLI-conferentie, een keynote van iemand uit het bedrijfsleven, in een niet al te grote, platte zaal, waarbij ik tamelijk achterin zat; misschien was het wel Athene". U moet me dus maar op mijn woord geloven wanneer ik zeg dat ooit bij een eerdere EARLI de klacht was dat er maar zo weinig presentaties waren die te maken hadden met leren en ontwikkeling nadat iemand zijn schoolloopbaan had beëindigd. In de loop van de tijd is dat behoorlijk veranderd. De oprichting van de SIG Learning and Professional Development is daar wellicht debet aan geweest. Onderzoekers met gelijkgerichte belangstelling vonden elkaar, en de SIG stimuleerde dat er diverse symposia werden ingediend, maar ook het toegenomen bewustzijn binnen het onderwijs dat het "slechts" voorbereidend is voor een leven lang leren

(en hoe dat dan te bewerkstelligen) heeft hier misschien aan bijgedragen. Tekenend voor dit laatste is bijvoorbeeld het symposium “Lifelong learning as goal: competence and promotion” dat georganiseerd werd door Spiel uit Wenen.

Wat de gehanteerde theorieën betreft, worstelt dit domein met het probleem wat pure ideologie is en welke de toets van de werkelijkheid kunnen doorstaan. Dit is mede het gevolg van het feit dat ‘professional learning’ en organisatieontwikkeling in elkaars verlengde liggen, reden voor de SIG om een symposium getiteld “Professional learning between ideology and reality” te organiseren. Simons en Ruijters kwamen met hun presentatie nog het dichtst bij de bedoeling van het symposium. Zij presenteerden een model, met een eerste toetsing van de realiteitswaarde ervan, waarin zij een organisatieveranderingstheorie uitbreidden met elementen die betrekking hebben op iemands geprefereerde wijze van leren.

De belangrijkste focus van het onderzoek betreffende leren en professionele ontwikkeling is op dit moment hoe, via welke wegen, en met welke hulpmiddelen iemand zich in een omgeving die vaak aan grote veranderingen onderhevig is, professioneel verder ontwikkelt, hoe hij/zij daarbij zijn/haar omgeving gebruikt en hoe die omgeving daaraan bijdraagt, en welke factoren in dat geheel verder een bijdrage hebben. Verschillende papers gingen in op de vraag hoe leren ‘at the workplace’ het beste ondersteund kan worden. Voorbeelden zijn de presentaties van Harteis, Eraut, Kaija, en Blokhuis. Anderen gingen in op de transitie- en transferproblematiek: Hoe leer je datgene wat je op school geleerd hebt toe te passen, of hoe leer je herkennen in welke situaties dat wat je op school hebt geleerd toepasbaar is, en hoe verhoudt zich dat tot de praktische kennis waarop in veel gevallen het handelen drijft (Eraut); hoe leer je leren in een werkomgeving en in hoeverre verschilt dat van een leeromgeving (Simons); en wat is expertiseontwikkeling en professional learning dan precies? Is het “gewoon” (maar zie Eraut hierboven) het leren toepassen van kennis en vaardigheden, of is het identiteitsvorming als lid van een ‘community’? Eteläpelto neigt ertoe om de nadruk

te leggen op het eerste, maar dan met de nadruk op de ontwikkeling van contextuele en strategische kennis en vaardigheden. Veel minder een ‘issue’ is op het moment de vraag of trainingsprogramma’s effectief zijn, of hoe ‘professional development’ gemeten moet worden.

Veel sprekers gingen in op essentiële omgevingsfactoren bij de noodzaak tot verandering en blijven en op de strategieën die professionals daarbij hanteren: zowel voor Japanse experts op het gebied van kimono als voor Finse medewerkers van Nokia, maken economische en technologische veranderingen het noodzakelijk dat zij constant veranderen en bijleren. Ook de samenwerking in teams is essentieel voor professional learning. Of het nu gaat om identiteitsvorming als lid van een community of om samenwerking in multiprofessionele teams, het individu moet leren zich te bewegen in, en te leren van zo’n omgeving. Muukkonen e.a. gingen bijvoorbeeld in op het probleem van het samenwerken in teams van meerdere experts met verschillende achtergronden. De communicatie in dergelijke teams wordt ernstig bemoeilijkt, doordat grote delen van de kennis van experts ‘tacit’ kennis is, die alleen maar gecommuniceerd kan worden wanneer men samenwerkt bij bepaalde activiteiten, waar vragen en toelichting tijdens de uitvoering van die activiteiten mogelijk is, en waar gemakkelijk vertrouwen in elkaars kunnen kan worden opgebouwd. Echter, hoe geringer de overlap in expertise, hoe minder waarschijnlijk dat dit soort van “vette communicatie” (‘thick communication’) spontaan op zal treden en hoe geringer de kennisuitwisseling dus zal zijn. Het belang van netwerken werd ook benadrukt door Lehtinen. Een laatste kenmerk van de werkorganisatie dat een aantal keren terugkwam, was de mate waarin die organisatie leert van fouten en haar werknemers daarin stimuleert in plaats van hen erop afrekenen (Bauer en Festner).

Ten slotte, alhoewel Teacher Education and Teacher Learning traditioneel een heel eigen community vormde (bij de EARLI, maar ook bij de AERA is er een speciale SIG aan gewijd) die weinig optrok met de aanpalende gebieden, zien we dat op de afgelopen EARLI-conferentie een paar symposia geor-



ganiseerd waren vanuit het perspectief van professional development, waarin ook sprekers optraden die onderzoek presenteerden over het leren van aankomende en ervaren docenten (Tillema, Ropo, en Van Eekelen). Dat het voor beide communities interessant is om meer bij elkaar in de keuken te kijken, bewijst wel een symposium met als titel “The professional development of teachers”, georganiseerd door Bergen en Oser, en het symposium “Teachers’ professional development and the self-regulation of their learning”, georganiseerd door een aantal Canadese onderzoekers. Hierin werd benadrukt dat juist in een tijd waarin een professional te maken heeft met grote veranderingen (in het curriculum in dit geval), zelfregulatie een sleutelrol speelt bij een succesvol professionele ontwikkeling; een aspect dat we hierboven ook al zagen.

*Aan dit verslag hebben meegewerkt*

C. Aarnoutse, J. Beishuizen, E. Boshuizen, D. Dolmans, J. Elen, B. Hoogveld, L. Kester, R. Martens, A. Minnaert, R. Nadolski, P. Op 't Eynde, M. Segers, G. van der Aalsvoort, W. van Dooren, T. van Gog, J. van Merriënboer, J. Vermunt, L. Verschaffel

*Eindredactie*

J. Vermunt (Universiteit Leiden) en J. Elen (Katholieke Universiteit Leuven)