

SAMENVATTING

Technology Enhanced Learning

Erik Duval, Mike Sharpes & Rosamund Sutherland

Geeft een inleiding tot leren met technologie in klaslokalen, online en buitenshuis. Biedt een overzicht van onderzoek van internationaal toonaangevende experts naar leren in virtuele werelden en sociale netwerken. In mijn samenvatting kies ik een drie aantal onderzoeken uit welke toepasbaar zijn voor dit onderzoek. Onder hoofdstuk:

2. Technology and Theories of Learning

Charles Crook and Rosamund Sutherland

9. Virtual Worlds for Learning

Maggi Savin-Baden, Liz Falconer, Katherine Wimpenny and Michael Callaghan

15. Digital Divides and Social Justice in Technology-Enhanced Learning

Lyndsay Grant and Rebecca Eynon

2. Technology and Theories of Learning

Mensen zijn onstuitbare theoretici. We kunnen niet anders dan overeenkomsten tussen verschillende ervaringen op te merken, relaties tussen gebeurtenissen te zien en theorieën te ontwikkelen die deze relaties verklaren (en die andere voorspellen). Het ontwikkelen van een principieel begrip van menselijk leren moet het uitgangspunt zijn voor alle ontwerp- en onderzoeksambities met onderwijstechnologie. Innovatie is te moeilijk - en de implementatie ervan te fragiel - om het risico te lopen het te baseren op informele en intuïtieve theorieën over het leerproces.

Niettemin zal de relevantie van leertheorieën voor de verdere ontwikkeling van onderwijstechnologie worden geschetst. Met de ambitie om het te laten koppelen aan verschuivend ontwerp, onderzoek en praktijk rond technology-enhanced learning (TEL).

From Behaviourism to Information Processing

De discussie begint met het behaviorisme en de betekenis ervan voor het opvoeden van het idee van een 'leermachine'. Dit wordt gevolgd door een bespreking van hoe TEL steeds meer werd beïnvloed door de cognitieve psychologie, met zijn conceptualisering van leren in termen van informatieverwerking.

The Rise of Constructivism

Rond de tijd dat 'cognitie' het 'gedrag' als de centrale zorg van de theorie begon te verdringen, ontstond er een 'constructivistisch' perspectief op leren. Vanuit dat perspectief zullen we beschrijven hoe het veld zich ontwikkelde met een meer expliciete focus op

lerenden die actief hun wereld bevragen. Binnen de constructivistische theorievorming lijkt de wereld van de lerende echter nogal eenzaam te zijn.

A Turn to the Social and the Cultural

Dienovereenkomstig zal de discussie verschuiven naar: het belang erkennen van een sociale context voor leren: een context die de ontwikkeling van 'sociaal-constructivistische' theorieën heeft aangemoedigd. Maar binnen zowel constructivistische als sociaal-constructivistische perspectieven ligt de focus nog steeds sterk op het individu: kortom, een verkennend middel dat actief betekenis geeft aan een externe wereld. Een dergelijk perspectief is geleidelijk opnieuw gekalibreerd binnen de leertheorieën die 'sociaal-cultureel' worden genoemd. Daarom zal "Een wending naar het sociale en het culturele" ook de "culturele" betekenis van deze term beschouwen, evenals (de meer algemeen bekende) "sociale". Het hierboven geschetste pad biedt vier benaderingen van leren; die we kunnen noemen

- behaviorist,
- cognitivist,
- constructivist en
- sociaal constructivist.

Deze structuur dreigt te impliceren dat ze in een soort van simpele concurrentie verwickeld zijn.

Which Theory? Reconciling Differences

Beschouwt de zin waarin de fenomenen van leren op verschillende niveaus aanpakken. Deze vier kernperspectieven noemen we 'grote theorieën' van het veld. Toch zal men stellen dat ze beter als "kaders" kunnen worden beschouwd dan als theorieën. Als zodanig genereren ze andere perspectieven, waarvan sommige dichter bij de kenmerken van formele theorieën liggen - hoewel ze smaller zijn in de reikwijdte van hun zorgen.

Some Emerging Diversity of Theoretical Frameworks

Enkele van deze "subsidiare theorieën" bespreken: niet met de bedoeling een uitgebreide verzameling te verschaffen, meer in de geest van het aangeven van de richting van evolutie die de overkoepelende kaders inspireren.

Cognitive Theoretical Theme

De cognitieve psychologie heeft rijke verklaringssystemen om de gedetailleerde mechanismen van aandacht, redeneren, herinneren en andere aspecten van het menselijk denken te verklaren. Als een soort cognitieve theorie zou kunnen worden gezegd dat dual coding gaat over de 'architectuur' van cognitie. Een meer uitgewerkte versie van theoretiseren op dit niveau is ACT-R. Dit is een traditie van theoretiseren die wordt geassocieerd met Anderson en zijn collega's en die zich sinds het begin van de jaren zeventig ontvouwt (Anderson, 1983; Anderson et al., 2004). Hoewel ACT een gevestigde traditie volgt van het voorstellen van functionele cognitiemodules, streeft het ook naar een meer holistisch of geïntegreerd beeld van de menselijke geest. Centraal in zijn architecturale beschrijving staat het onderscheid tussen declaratief en procedureel geheugen: de eerste houdt zich bezig met wat we 'feitelijke kennis' zouden kunnen noemen en de tweede met 'producties' of manieren om met die kennis om te gaan. Fundamenteel voor zijn methode is

de implementatie van dit cognitieve model in een computertaal. Dit zorgt op zijn beurt voor de link van theorie naar instructie ontwerp. Het doet dit omdat ACT-R de cognitieve acties van leerlingen kan simuleren, inclusief hun fouten en hoe deze kunnen worden aangepakt, en daardoor onderwijs te bieden dat inspeelt op fouten en misverstanden van leerlingen. Dit heeft geleid tot het ontwerp van "cognitieve docenten" (Koedinger & Corbett, 2006): dat wil zeggen intelligente tutoringsystemen die "aangepast" zijn aan de activiteiten van studenten, zodat ze effectieve feedback geven op basis van het modelleren van het klaarblijkelijke begrip van de student over de kennis.

Social Constructivist Themes

Sommige theorieën over leren, zien een belangrijke kans voor invloed en innovatie binnen de interpersoonlijke context van leren. Dit kan worden gedefinieerd op het niveau van een-op-een sociale interactie en de structuur ervan. Of het kan worden gedefinieerd in termen van het bredere gemeenschapsniveau van sociale organisatie. Dit is een positie die leren identificeert met onderdompeling in netwerken van verbonden knooppunten - leren is niet alleen een gevolg van dergelijke verbindingen, het is gedefinieerd als dit. Bovendien zijn de knooppunten die verbonden zijn gewoonlijk andere mensen, maar zullen zich in de externe wereld van de leerling bevinden, evenals in een of ander privé cognitief systeem, hoewel hun bestaan kan worden gemodelleerd in termen van ondersteunende neurale representaties. Wat de leerling te weten komt, komt naar voren in de vorm van patroonverbindingen. Dit perspectief is niet zonder kritiek (bijv. Clarà & Barberà, 2014), maar de invloed ervan op TEL is verstrekkend geweest, niet in de laatste plaats als kader voor het conceptualiseren van Massive Open Online Courses (MOOC's) (Kop, 2011). De belangrijkste drijfveer voor die invloed is, nogmaals, de noodzaak voor cursussen om te werken vanuit een communicatie-infrastructuur die het creëren van netwerken optimaliseert

From Learning to Knowledge Building

Interessant is dat, gezien de nadruk binnen het onderwijs op 'kennis' en de focus in de huidige economische theorie op de 'kenniseconomie', er zeer weinig conceptueel gewicht wordt toegekend aan de rol ervan binnen leertheorieën. De nadruk op kennis als een belangrijk aspect van leren in het onderwijs wordt vaak bekritiseerd door degenen die vinden dat onderwijs de nadruk zou moeten leggen op wat de eenentwintigste-eeuwse vaardigheden worden genoemd, en de sterkste pleitbezorgers voor een dergelijke op vaardigheden gebaseerde benadering van leren zijn vaak sterke voorstanders van TEL (bijvoorbeeld Leadbeater, 2006). Om het vaak gepolariseerde debat tussen wat wordt beschouwd als een achteruitkijkende focus op kennis en een meer toekomstgerichte focus op vaardigheden te bewegen, maakt Michael Young (2013) onderscheid tussen wat hij "krachtige kennis" noemt en "kennis van de krachtig". Voor Young is "krachtige kennis" sociaal geconstrueerde theoretische kennis en vanuit dit perspectief ligt de nadruk op wat deze kennis kan doen, hoe deze is georganiseerd voor de productie van nieuwe kennis en de grenzen tussen alledaagse en academische kennis.

Conclusie

Slotopmerkingen Säljö (2010) stelt dat er een tendens is voor degenen die op het gebied van TEL werken om technologie als een positief goed te beschouwen, waarbij leraren en scholen

vaak negatief en tekortschietend worden beschouwd: dat wil zeggen, traag zijn om het potentieel van digitale technologieën om te leren. Het valt buiten het bestek van dit hoofdstuk om het debat over de rol van scholen aan te gaan, maar we zijn het met Bereiter eens dat scholen het best kunnen worden gezien als "kennisinstellingen", en dat vanuit dit perspectief theorieën over leren rekening moeten houden met de rol van sociaal geconstrueerde 'academische' kennis. Door het constructivisme geïnspireerde leertheorieën houden vaak onvoldoende rekening met de rol van de leraar of een beter geïnformeerde ander bij het ondersteunen van studenten bij het overschakelen van alledaagse naar academische kennis. Bovendien wordt Vygotsky's theorievorming over alledaagse en academische kennis vaak niet benadrukt wanneer sociaal-culturele theorie wordt gebruikt om het ontwerp en onderzoek van TEL-omgevingen te beïnvloeden. Zoals besproken in de sectie hierboven, De theorie van Bereiter richt zich expliciet op kennisconstructie en maakt onderscheid tussen de constructie van kennis door een individu (wereld 2) en sociaal geconstrueerde kennis (wereld 3) en erkent daarmee de rol van instellingen zoals scholen en universiteiten bij kennisopbouw. Over het algemeen worden leertheorieën beïnvloed door de psychologie en kunnen ze als zodanig niet voldoende rekening houden met de meer sociologische aspecten van institutioneel leren. Olson (2003) heeft provocerend gesuggereerd dat: Een grote blinde vlek in de poging om een psychologie voor het onderwijs te creëren, is de onwil of het onvermogen om te begrijpen hoe sociale instellingen de sociale relaties tussen leraar en leerling structureren, evenals het leren en denken (p. 48) Dit opent een nieuwe interdisciplinaire uitdaging voor degenen die zich bezighouden met technologisch verbeterd leren en aandacht voor de meer sociologische en politieke aspecten van leren helpt verklaren waarom TEL niet altijd enthousiast wordt omarmd door scholen en universiteiten (Selwyn, 2011).

9. Virtual Worlds for Learning

Maggi Savin-Baden, Liz Falconer, Katherine Wimpenny and Michael Callaghan

Thema's

Centrale thema's in de literatuur over virtuele werelden. Ondanks de vele steekhoudende argumenten en de uiteenlopende gebruiksmogelijkheden, is er relatief weinig gesitueerde pedagogische grondgedachte voor het gebruik van virtuele werelden in het hoger onderwijs. Mayes en de Freitas hebben betoogd dat "voor een goed pedagogisch ontwerp, er eenvoudigweg niet kan worden ontkomen aan de noodzaak om een leertheorie aan te nemen" (2004, p. 6), en dit is met name het geval in virtuele werelden. Duncan et al. (2012) merken op dat er "... rijke aderen zijn van huidig onderzoek en praktijk in bijbehorende onderwijstheorie en in gesimuleerde werelden of omgevingen, ... (maar) ... schaarste aan werk op belangrijke gebieden zoals evaluatie, beoordeling en toegankelijkheid." Anderen suggereren de noodzaak van een sterke pedagogische ondersteuning om effectief leren te ondersteunen (Salmon, 2009), hoewel het niet helemaal duidelijk is waarom dit meer het geval is in virtuele werelden dan in andere omgevingen. Verder is er een opmerkelijke

terughoudendheid geweest om leren in virtuele werelden te situeren of te theoretiseren wanneer men zich wendt tot leertheorieën, zoals supercomplexiteit (Barnett, 2000), drempelconcepten (Meyer & Land, 2006) of het conversatiekader (Laurillard, 2002), hoewel dit laatste grotendeels wordt gezien als te gestructureerd voor gebruik in virtuele werelden. Aanvullende thema's in de literatuur omvatten de integratie van VW's met andere leertechnologieën zoals virtuele leeromgevingen (Livingstone, Kemp, Edgar, SurrIDGE, & Bloomfield, 2009). Er zijn ook een toenemend aantal virtuele wereld-specifieke softwareontwikkelingen zoals Trainingscapes™ en Datascapes™ (Daden, 2016). Dit zijn webgeleverde, immersieve leer- en datavisualisatie-applicaties die een aanzienlijke mate van maatwerk mogelijk maken voor specifieke leerbehoeften. Op basis van een literatuuroverzicht waarin het educatieve gebruik van virtuele werelden in het hoger onderwijs wordt onderzocht, stellen we voor dat centrale thema's die naar voren komen zich bevinden rond: Socialisatie Aanwezigheid en onderdompeling in leren in de virtuele wereld Samenwerkend leren Trajecten van deelname In de volgende sectie worden voorbeelden uit vier papers gebruikt om elk thema te verkennen en nadenken over pedagogische kwesties over het gebruik van virtuele werelden voor lesgeven en leren.

Discussie

Er bestaat soms een misvatting dat onderzoek naar gesitueerd en ervaringsleren in virtuele werelden erg nieuw is. Het veld begon zich eind jaren negentig daadwerkelijk te ontwikkelen (zie bijvoorbeeld Bares, Zettlemyer en Lester (1998) en is sindsdien blijven bestaan. Naast een gebrek aan duidelijk onderwijsbeleid, blijft er echter een breed scala aan problemen bestaan over het gebruik van virtuele werelden voor onderwijs. Het is ook belangrijk om leren in virtuele werelden te plaatsen in de context van het ontwikkelende gebruik ervan in het algemeen. Statistieken over het gebruik van VW wereldwijd suggereren dat er nu meer dan 2,6 miljard VW-gebruikersaccounts zijn, waarvan de meerderheid die rekeningen worden aangehouden door kinderen tussen de 10 en 15. Het aantal geregistreerde rekeningen in VW's die worden gebruikt door volwassenen, zoals Second Life, verdubbelde tussen 2011 en 2015 en (KZero, 2016), terwijl het waar is dat de meerderheid van de gebruikers VW's niet ervaren voor onderwijsdoeleinden, maar voor sociale en amusementsdoeleinden, is het ook waar dat, als een vorm van communicatie en interactie worden ze steeds populairder en worden ze veel gebruikt. Dit betekent niet dat ze automatisch kunnen of moeten worden geadopteerd voor onderwijsdoeleinden, maar het betekent wel dat toekomstige studenten steeds meer vertrouwd zullen raken met deze vorm van technologie. Leren in de virtuele wereld lijkt kansen te bieden om af te stappen van steigerend leren in het hoger onderwijs, aangezien immersieve leerruimten zoals Second Life (SL) universeel zijn, niet gebonden aan tijd of geografie, en in het bijzonder andere leerwaarden overnemen van andere leerruimten. In termen van toekomstige richtingen was een van de belangrijkste veranderingen in technologie de mogelijkheid om virtuele werelden en virtuele leeromgevingen te integreren. De mogelijkheid om via een standaard webbrowser toegang te krijgen tot volledige 3D-omgevingen is realiteit geworden. Met de opkomst van HTML5/WebGL1 kunnen zeer functionele, volledige 3D-werelden worden gecreëerd in game-engines (bijv. Unity2 en de Unreal-engine3) en weergegeven in een browser. Deze ontwikkelingen zullen een grote impact hebben op eLearning door wrijvingsloze toegang tot 3D-omgevingen te vergemakkelijken. De virtuele wereld kan worden weergegeven in de browser/virtuele leeromgeving zonder extra configuratie- of

setup-overhead en dit elimineert problemen met betrekking tot firewalls, clientinstallatie, plug-ins.

Conclusie

Computers veranderen niet alleen wat we doen, maar ook hoe we over onszelf en de wereld denken. Dergelijke suggesties lijken te worden geïllustreerd in perspectieven op en studies naar virtual reality en immersie, en zeker suggereert Žižek (1999), in zijn deconstructie van de film *The Matrix*, de mogelijkheid dat de verwijdering van onze digitale identiteiten ons zou kunnen veranderen in "niet -personen" - maar misschien zou een nauwkeuriger idee zijn om changelings te worden, in plaats van deleties. Wat ons echter vooral opvalt, is dat alles wat we gebruiken dat kan worden aangepast of aangenomen voor het hoger onderwijs, moet worden aangewend om het leren van studenten te verbeteren. Voor sommigen, mogelijk velen, is virtueel leren nu de norm, voor anderen is het iets om koste wat kost te negeren of op te geven. Toch is het hoger onderwijs in beweging, en virtueel leren is iets dat we mee moeten nemen naar deze onbekende toekomst, terwijl we erkennen dat leven op de tussenruimten van leren en technologie belangrijke plaatsen zijn om op te staan.

15. Digital Divides and Social Justice in Technology-Enhanced Learning

Lyndsay Grant and Rebecca Eynon

Voorbij de kloof

In tegenstelling tot wat vaak wordt gedacht, gaat de digitale kloof niet weg. In feite kunnen de ongelijkheden in toegang, gebruik en ervaringen van internet groter worden (Helsper, 2011). De digitale kloof verwees aanvankelijk naar de kloof tussen degenen die toegang hadden tot digitale technologie - met name internet - en degenen die dat niet hadden. Sinds het begin van de jaren 2000 is ons begrip van de digitale kloof als een eenvoudig binair onderscheid tussen de digitale 'haves' en 'have-nots' echter verschoven naar een meer complexe conceptualisering die rekening houdt met een reeks individuele en contextuele factoren bij het begrijpen van het gebruik en niet-gebruik van internet (Chen & Wellman, 2004; Van Dijk, 2006). Dit wordt weerspiegeld in de literatuur waar we een verschuiving zien weg van de term digitale kloof naar digitale ongelijkheid (DiMaggio & Hargittai, 2001) of digitale sociale ongelijkheid (Halford & Savage, 2010). Tegelijkertijd is onderzoek op dit gebied afgeweken van meer technologisch deterministische argumenten die veronderstellen dat als mensen toegang hebben tot technologie, automatisch andere voordelen zullen volgen, naar een meer holistisch argument dat de complexe relaties tussen technologie en samenleving erkent.

De manieren waarop mensen internet en andere nieuwe technologieën gebruiken, zijn niet dezelfde, met aanzienlijke verschillen in de hoeveelheid tijd, het type en de reeks activiteiten die mensen online ondernemen. Deze verschillen kunnen in grote mate worden verklaard door verschillen in demografische, individuele en sociale kenmerken die kunnen worden onderverdeeld in verschillende dimensies van ongelijkheden die proberen de digitale en

niet-digitale omgeving van mensen te integreren. DiMaggio en Hargittai (2001) stelden bijvoorbeeld vijf dimensies van digitale ongelijkheid voor: apparatuur, gebruiksautonomie, vaardigheden, sociale steun en doeleinden van internetgebruik. Dus factoren als leeftijd en levensfase, vaardigheden, vertrouwen in technologie, positieve houding ten opzichte van technologie, kwaliteit van toegang (bijv. thuistoegang, gepersonaliseerde toegang, aantal locaties van toegang), betere ondersteuning van netwerken om technologie te gebruiken, de gezinscontext en een reeks andere factoren zijn positief gerelateerd aan het gebruik van een breder scala aan online-activiteiten.

Hoe kan het onderwijs reageren op digitale ongelijkheden?

Naast vragen over het conceptualiseren en meten van digitale ongelijkheden, is er de vraag wat er kan worden gedaan om de effecten van dergelijke ongelijkheden te verminderen. Er zijn verschillende manieren waarop onderwijsinstellingen een rol kunnen spelen bij het verminderen van dergelijke digitale ongelijkheden, waaronder het bieden van een toegangspunt tot internet en het ondersteunen van jongeren bij de ontwikkeling van hun digitale vaardigheden (Eynon & Geniets, 2015; Eynon & ; Malmberg, 2011), en studenten een goed begrip te geven van het scala aan mogelijkheden dat online voor hen beschikbaar kan zijn. Jenkins et al. (2006) benadrukken ook de kans en een potentieel belangrijke rol van scholen om ervoor te zorgen dat alle jongeren volledig kunnen deelnemen aan online participatieve culturen, niet alleen degenen die thuis over de nodige middelen en ondersteuning beschikken. Over het algemeen gebruiken scholen in welvarende gebieden het internet en digitale technologieën op meer geavanceerde manieren en geven ze studenten meer toegang en ondersteuning (Lee, 2008; Warschauer, Knobel, & Stone, 2004). Natuurlijk bieden sommige scholen in achterstandswijken meer innovatieve benaderingen. De meeste scholen kunnen echter slechts zo ver gaan in het bieden van toegang tot en ondersteuning voor online leren en participatie, aangezien ze gewoonlijk de tijd die jongeren online kunnen doorbrengen en het soort inhoud en diensten waarmee ze kunnen omgaan, beperken, met name wat betreft het beperken van de toegang naar sites waar sociale interactie mogelijk is of entertainment, video, games en muziek toegankelijk zijn (Dresang, 2005; Ito et al., 2008; Lee, 2008; Sharples, Graber, Harrison, & Logan, 2009). Onderwijsinstellingen worden vaak bekritiseerd omdat ze nieuwe technologieën niet op significante en zinvolle manieren gebruiken, en leraren worden vaak beschuldigd van gebrek aan vaardigheden en een negatieve houding op dit gebied. Scholen en leraren mogen hierin niet de schuld krijgen. Zij beschouwen zonder de bredere eisen die aan hen worden gesteld echter te begrijpen, aangezien beperkt gebruik van technologie in het onderwijs een zeer rationele keuze kan zijn gezien de formele systemen en structuren die er zijn (Crook, 2002; Eynon, 2008). Er zijn veel redenen waarom scholen de online betrokkenheid van kinderen beperken, waaronder de beschikbaarheid van technologie en hulpmiddelen voor toezicht, de tijd die nodig is om de inhoud van het leerplan te behandelen, de educatieve prioriteiten van de school, evenals zorgen over online wangedrag, privacy en e-veiligheid (Sharples et al. al., 2009). Jongeren kunnen daarom merken dat hun gebruik van technologieën op school niet in staat is om de beperkte mogelijkheden thuis te overwinnen. In een kwalitatief onderzoek in het VK onder jongeren die thuis geen internet hadden, waren de meest opvallende implicaties bijvoorbeeld het gevoel sociaal buitengesloten te worden, niet in staat te zijn hun huiswerk zo grondig te maken als ze zouden willen en niet online eenvoudig "hun eigen ding kunnen doen". Het bleek dat in kwalitatief opzicht in ieder geval een gebrek aan toegang tot huis de bestaande sociale ongelijkheden versterkt en verergert

(Davies & Eynon, 2012). Evenzo toonde Robinson (2009) in de VS aan hoe een gebrek aan toegang tot thuiscomputers leidde tot een instrumentele benadering van het gebruik van technologie die implicaties had voor het vertrouwen en de manieren om technologie te gebruiken voor leren.

Duval, E., Sharples, M., & Sutherland, R. (2017). *Technology Enhanced Learning* [E-book]. Springer Publishing.