

Netwerken van jongeren als nieuwe leeromgevingen

Asli Ünlüsoy, Mariëtte de Haan & Kevin Leander

URN:NBN:NL:UI:10-1-100847

1 Inleiding

De opkomst van het internet en van mobiele of digitale informatie- en communicatietechnologieën (ICT's) heeft de aard van veel sociale praktijken veranderd en tot nieuwe mogelijkheden voor sociaal gedrag geleid. Virtuele museumrondleidingen, mobiel en online bankieren, het bekijken van plaatsen via satellietafbeeldingen, het bijhouden van en toegang hebben tot een weblog, het toevoegen of aanpassen van informatie in online dagboeken, encyclopedieën zoals Wikipedia of Wiktionary, en het onderhouden van virtuele sociale netwerken, zijn slechts enkele voorbeelden hiervan. De huidige technologische vooruitgang stimuleert de samenleving tot *“more ubiquitous, more rapid, more portable, more miniaturized, more powerful communication”* (Williams, 2004, p. 436). Enerzijds geven deze nieuwe communicatiemogelijkheden, en het constant in contact staan met anderen, mensen de vrijheid om over bepaalde zaken opnieuw te onderhandelen, zich dingen toe te eigenen en mede vorm te geven die anders wellicht buiten bereik geweest zouden zijn. Anderzijds vereisen ze excellente navigatie vaardigheden, kritisch denk- en beslissingsvermogen en het vermogen om te kunnen omgaan met de enorme hoeveelheid aan stimuli en informatie uit de digitale omgeving. Zoals aangetoond en beargumenteerd zal worden in dit artikel, hebben deze ontwikkelingen, die uitdagen tot het ontwikkelen van nieuwe vaardigheden, geleid tot een hernieuwde interesse in en denken over 'leren'. Een belangrijk aspect van de sociale activiteiten die door ICT's zijn gestimuleerd, heeft te maken met de wijze waarop ICTs verbindingen tot stand kan brengen, met andere woorden, de wijze waarop connectiviteit tot stand gebracht kan worden.

A. Ünlüsoy, MSc, AIO Universiteit Utrecht, afdeling Pedagogiek.

M. de Haan, prof. dr., bijzonder hoogleraar Universiteit Utrecht, afdeling Pedagogiek.

K. M. Leander, Associate Professor Peabody College, Vanderbilt University.

Correspondentieadres: **M. de Haan**, Universiteit Utrecht afd. Pedagogiek, Heidelberglaan 1, 3584 CS Utrecht, e-mail M.dehaan@uu.nl.

Dit artikel bespreekt de wijze van leren die een inherent deel is geworden van 'networked societies', dat wil zeggen samenlevingen die in hoge mate bepaald worden door een netwerkstructuur. Hoe functioneert deze netwerkstructuur, die in toenemende mate een digitaal karakter heeft gekregen, als leeromgeving? Er wordt beargumenteerd dat door de groeiende interactie met ICT's, het internet en de sociale praktijken verbonden met deze digitale technologieën, nieuwe vormen van leren aan het ontstaan zijn. Deze nieuwe vormen van leren ontwikkelen zich vooral buiten de meer gestructureerde en gesloten omgevingen die je aantreft in het formele onderwijs. We richten ons hier voornamelijk op hoe deze ontwikkelingen uitpakken voor jongeren, aangezien jongeren veelal pioniers zijn in het adopteren van deze technologieën. Veel recent onderzoek naar jongeren en digitale technologieën stelt dat kinderen en jongeren zichzelf aanleren hoe ze gebruik moeten maken van digitale media, ofwel door te experimenteren, ofwel door van elkaar te leren (Ito, et al. 2008; Jenkins, Clinton, Purushotma, Robinson & Weigel 2006; Sorensen, Danielsen, & Nielsen, 2007). Deze beweringen vragen om een heroverweging van de theorievorming over leren, die vaak nog gebaseerd is op individualistische psychologische benaderingen en gericht is op formele, geïnstitutionaliseerde leerprocessen. In dit artikel wordt een samenvatting gegeven van de literatuur over de huidige debatten ten aanzien van informeel leren verbonden aan de adoptie van ICT's, met name daar waar het de netwerkstructuur van deze ICT omgevingen betreft. Allereerst zal beschreven worden hoe de connectiviteit van jongeren wereldwijd is beïnvloed door het gebruik van ICT's, met specifieke aandacht voor Nederland. Vervolgens gaan we na welke theoretische uitgangspunten vruchtbaar zijn voor het heroverwegen van leertheoretische uitgangspunten als gevolg van de opkomst van deze zogenaamde 'sociaal-technische' netwerken. Tot slot gaan we na hoe een aantal centrale kenmerken van netwerken de leerervaringen van jongeren (kunnen) bepalen en in welke mate dit vervolgens ondersteund wordt door empirische studies waarin ingegaan wordt op leren via netwerken.

2. Jongeren, connectiviteit in Nederlandse en globale contexten

In minder dan twintig jaar is het internet, samen met andere ICT's, ook in Nederland niet meer weg te denken uit onze dagelijkse bezigheden. Het nationale onderzoek 'Monitor Internet en Jongeren' door het IVO (Rooij, Meerkerk, Schoenmakers, Eijnden & Mheen, 2008), heeft laten zien dat 91% van de Nederlandse populatie tussen de 12 en 74 jaar thuis gebruik kan maken van het internet. Bij de jongere generatie is dit percentage zelfs 99.1%, en de betrokkenheid van Nederlandse jongeren met het internet stijgt nog steeds. IVO (Rooij, Meerkerk, Schoenmakers & Mheen, 2009) rapporteert dat tussen 2006 en 2009 het aantal uren dat per week online wordt doorgebracht door jongeren tussen de 12 en 18 jaar, toegenomen is van 13 naar 15 uur. Het internet dient allereerst als een communicatie- en socialisatiemedium onder jongeren. IVO 2009 definieert de zes meest frequente toepassingen van het internet onder Neder-

landse jongeren als volgt; navigatie, sociaal netwerken, e-mailen, instant messaging, gaming, en het delen van bestanden. Vier van deze toepassingen zijn georiënteerd op communicatie; sociaal netwerken, e-mailen, instant messaging en gaming. Dergelijk ICT gebruik wordt bij jongeren over de hele wereld terug gevonden.

Het sociale gebruik van ICT's, of zoals Mimi Ito en collega's (2008) het noemen, het "*hanging-out with, around and via ICT's*", ofwel het rondhangen met en rondom ICTs, is wereldwijd de meest gebruikte toepassing. Dit ICT gebruik wordt bepaald door het onderhouden van vriendschappen en het leren dat plaatsvindt tijdens dit zogenaamde rondhangen is meer een bijproduct (Ito et al., 2008). Dit rondhangen bevestigt vooral het gevoel tot een bepaalde sociale groep te behoren. Rondhangen rondom ICTs richt zich op thema's zoals popcultuur, nieuwe media alsmede op technologieën voor het opslaan, delen en luisteren naar muziek, en het bekijken, maken en 'uploaden' van video's. Rondhangen rondom ICT's als een sociale bezigheid stelt jongeren in staat om nieuwe expressievormen te creëren en te onderhandelen over regels voor sociaal gedrag. Jongeren delen belangrijke kennis en ervaringen, geven en krijgen feedback, onderhandelen, en definiëren en creëren bepaalde gebruiken en regels. Ze leren van deze bezigheden, ook als zij zich niet bewust zijn van dit leerproces en wanneer er geen specifiek leerdoel is vastgesteld. Naast dit rondhangen zijn er alternatieve motieven die leiden tot ICT-gebruik. De meeste jongeren gebruiken ICT's als hun voornaamste informatiebron, aangezien traditionele vormen van geletterdheid steeds minder in gebruik raken. Wanneer jongeren op zoek zijn naar bepaalde informatie, gebruiken ICT vaak nog intensiever vergeleken met het sociaal gerichte rondhangen. Zij gebruiken dan hun virtuele netwerk om bepaalde leerdoelen te bereiken of om een bepaalde reputatie als expert te bereiken. Ito en collega's (2008) definiëren deze vormen van betrokkenheid als '*messing-around*' en '*geeking-out*'. *Messing-around* wat wellicht het beste met de Nederlandse term 'aanklooiën' of 'vrij exploreren' vertaald kan worden, refereert naar het onderzoeken van nieuwe interesses, het experimenteren met nieuwe mediavormen, en het uiteindelijk verbeteren van de technische en media geletterdheid. De sleutelbegrippen bij deze sociale bezigheid zijn: proefondervindelijkheid, creativiteit, en naar elkaar terugkoppelen. *Geeking-out* ofwel 'uit je dak gaan' gaat een stap verder dan *messing-around* en refereert naar het concentreren op een specifiek talent of onderwerp, met als doel hierin een expert te worden. Zowel *messing-around* als *geeking-out* vragen om een hoog niveau van motivatie en nieuwsgierigheid. Daarnaast strekken deze bezigheden – anders dan *hanging out* – zich uit tot buiten de directe grenzen van de sociale wereld van de jongeren. In deze gevallen interacteren jongeren met gelijkgestemden verspreid over de hele wereld. Echter, het is tegelijkertijd zo dat in de digitale wereld de grenzen om te leren, anderen te benaderen en informatie te zoeken verlaagd worden, zo beweren Ito en collega's.

3. Leertheorieën en de netwerk maatschappij

Door de geschiedenis van het onderwijs heen, zijn er steeds nieuwe technologieën geweest die veranderingen teweeg hebben gebracht in het onderwijs zoals bijvoorbeeld de introductie van schoolborden, leerboeken en computers (Tindall & Wellman, 2001), alhoewel er ook altijd met scepsis is gereageerd op de veronderstelde impact van dergelijke veranderingen (zie bijvoorbeeld Cuban, 2003). De meest recente technologische verandering betreft het internet, dat geleid heeft tot een sterk accent op leerpraktijken die verder strekken dan het klaslokaal en een gestructureerd curriculum. Ondanks het feit dat informele leerervaringen zich veel frequenter voordoen dan formele leerervaringen, heeft informeel leren tot voor kort altijd zeer weinig aandacht gekregen in het onderwijsonderzoek (Smith 1999/2006). De huidige, groeiende aandacht voor het informele leren kan verklaard worden op ten minste twee manieren. Allereerst is de noodzaak tot leren meer uitgesproken in tijden van grote sociale turbulentie. De focus ligt dan immers op aanpassing en constante vernieuwing (Candy, 2004). Ten tweede verschilt de aard van leerervaringen in omgevingen met netwerken enorm van die in traditionele klaslokalen. Dit vereist een reflectie op hoe leren geconceptualiseerd en bevorderd kan worden.

Terwijl klassieke leertheorieën individuen en interne psychologische processen centraal stellen, met name geïnspireerd door behavioristische, cognitieve en informatie verwerkings modellen, wordt in de laatste decennia door het onderzoek naar informeel leren (Rogoff 2003; Lave & Wenger, 1991) en door sociaal-culturele leerbenaderingen (Salomon, 1993; Wertsch, 1998) steeds meer de nadruk gelegd op de sociale aard van leerprocessen alsmede op het feit dat leerprocessen niet uitsluitend in individuele cognities plaatsvinden maar sociaal 'gedistribueerd' zijn. Jones en Dirckinck-Holmfeld vatten het sociaal-culturele, sociaalhistorische en gemedieërde karakter van deze leertheorieën als volgt samen:

"Learning is mediated by tools, both symbolic tools such as language and physical artifacts. Learning is social and language and artifacts are both cultural and social products rather than learning being the products of individual minds. Learning is historic because we 'inherit' cultural tools we need to understand the history of their development." (2009, pp. 8).

Zoals hier gesteld, vinden leerprocessen volgens sociaal-culturele benaderingen niet alleen plaats binnen de cognitie van een individu maar zijn deze zowel verspreid over groepen mensen als tussen mensen en artefacten (Salomon, 1993). Het idee van gedistribueerde cognitie is gebaseerd op een ecologisch model van de cognitie, waarin het semiotische en het biologische gezien worden als behorend tot eenzelfde systeem, in plaats van een Cartesiaanse scheiding tussen beide (De Haan, 2002). Terwijl sociaalgeoriënteerde en informele leertheorieën een complex geheel vormen van concepten waarbinnen ook de nodige variatie

is, vertonen deze theorieën ook gedeelde kenmerken. Ook voordat het internet in beeld kwam, gaven ecologische perspectieven op het leren aanleiding tot het stellen van een aantal fundamentele vragen, waaronder de volgende: Hoe krijgen leerlingen toegang tot leerpraktijken en hoe participeren zij hierin samen met anderen op een wijze die hen in staat stelt om hier iets van te leren? Welke rol spelen identiteitprocessen bij het deelnemen aan deze gemeenschappen waarin jongeren dezelfde interesses en betrokkenheid delen? Hoe worden taal en andere materiële en symbolische instrumenten gebruikt als hulpbronnen? Hoe ontstaan leersystemen, en hoe veranderen deze door de tijd heen?

Dergelijke vragen over leren, gesteld vanuit een ecologisch perspectief, worden momenteel door de ontwikkeling van nieuwe ICT's en het internet opnieuw gesteld, geherformuleerd, uitgebreid en beantwoord vanuit nieuwe, soms onverwachtse perspectieven.

Een aantal onderzoekers (e.g. Manuel Castells, Paul Craven, Barry Wellman, David Tindall, en Caroline Haythornthwaite) beweert dat door recente ontwikkelingen in ICT's, de dominante structuur in de hedendaagse samenleving er één is geworden die bestaat uit netwerken. Castells definieert de *'Network Society'*, ofwel de netwerk maatschappij als een maatschappij *"whose social structure is made of networks powered by microelectronics-based information and communication technologies"* (2004, p. 3). De structuur van een netwerk maatschappij heeft twee kernelementen: enerzijds knooppunten, ofwel actors, dit kunnen personen, groepen, organisaties en digitale of materiële artefacten zijn, en anderzijds relaties of verbindingen, die bijvoorbeeld uitwisseling, afhankelijkheid, controle, competitie of aantrekking representeren. De relaties verbinden de knooppunten en creëren zo een netwerk waarbinnen uitwisseling kan plaatsvinden (Tindall & Wellman, 2001). Een netwerk bestaat uit vroegere, huidige en mogelijke toekomstige verbindingen met zowel mensen als artefacten (Jones & Esnault, 2004). Echter, een netwerk is volgens Jones & Esnault tevens een collectief geheel dat een verzameling relaties uitdrukt die een zekere persistentie hebben door de tijd heen en uitstijgt boven de delen waaruit deze bestaat.

ICT's en het internet functioneren als de infrastructuren die de communicatie bemiddelen tussen de leden, ofwel de knooppunten, van de netwerk maatschappij. Deze infrastructuur van netwerken verleent mensen toegang om te zoeken, te creëren, te delen en verbindingen te maken met andere mensen, groepen, artefacten en informatie. Het dient om connecties te bouwen, betrokkenheid te creëren in lokale en globale kwesties die de interesse van de deelnemers hebben. Onafhankelijk van de werkelijke geografische locatie van mensen, kunnen 'digitale lichamen' gezocht en toegankelijk gemaakt worden (Boyd, 2007). Mensen komen zo virtueel met elkaar in aanraking en participeren in netwerken ongeacht hun locatie of tijdszone, en creëren gemeenschappen met anderen op afstanden op verschillende geografische schaal. Gezien deze ontwikkelingen, zijn 'connectiviteit' en 'netwerken' sleutelbegrippen geworden om de leeromgevingen van de 21^{ste} eeuw te begrijpen, vooral binnen sociaalgeoriënteerde en informele leertheorieën.

Op dit moment ligt de nadruk bij het onderzoek naar nieuwe sociale netwerken nog voornamelijk op het beschrijven van nieuwe sociale en media praktijken, waarbij concrete aandacht voor leerkwesties vaak afwezig is, maar zie het werk van Haythornhwaite, die vanuit een sociaal netwerk analyse perspectief leernetwerken bestudeert (2006; 2009). Bekeken vanuit de onderwijswetenschappen heeft de studie naar *'Networked Learning'* in het laatste decennium enorm aan invloed gewonnen (Jones & Steeples, 2002), al zijn deze studies vaak hoofdzakelijk op institutionele leersituaties gericht. Het uitbreiden van het onderzoek naar leren vanuit een ecologisch gezichtspunt, in relatie tot de opkomende sociaaltechnologische netwerken en netwerktheorie zal zich de komende tijd opnieuw opdringen. Bijna twee decennia geleden worstelden onderzoekers al met de vraag hoe leren plaatsvindt binnen de stroom van relaties tussen mensen, samenlevingen en culturele objecten. Het onderzoek naar nieuwe ICT's en de realiteit van transnationale internetnetwerken brengt de noodzaak met zich mee om antwoorden te vinden op de vraag hoe deze fenomenen in hun samenhang beschreven kunnen worden en welke de consequenties zijn voor de aard van het leren.

4. Leren en de netwerk maatschappij

Hieronder worden enkele kenmerken van het internet en haar netwerkstructuur in beschouwing genomen, die invloed hebben op hedendaagse leerpraktijken. Allereerst zal de belangrijkste sociale functie van netwerken worden besproken, namelijk de mogelijkheid om mensen en artefacten te verbinden. Vervolgens zullen we stilstaan bij onderzoek dat de consequenties van de hypertextuele infrastructuur van het internet voor het leren beschrijft. We breiden deze beschouwing uit door te reflecteren over de minder frequent aangehaalde kenmerken van de structuur van netwerken, namelijk de flexibiliteit, schaalbaarheid en persistentie. Tevens stellen we bij elk van deze kenmerken de vraag welke invloed dit specifieke kenmerk heeft op het leren. Dit doen we steeds waar mogelijk aan de hand van empirisch onderzoek.

Connectiviteit en leren via netwerken

ICT's functioneren als de infrastructuur van een netwerk, en maken zo het voornaamste aspect van netwerken mogelijk; connectiviteit. In staat zijn om wanneer dan ook, waar dan ook, met alle mogelijke informatie of met iedereen in verbinding te kunnen staan, is hier een consequentie van. Connectiviteit is een essentieel kenmerk van netwerken waarvan veel van de andere kenmerken van netwerken van afgeleid zijn (Candy, 2004). De enorme capaciteit van ICT's om verbindingen te maken is wat de netwerk structuur superieur maakt ten opzichte van andere sociale structuren. Leerlingen zijn via netwerken verbonden met andere (gelijkgestemde) leerlingen en kunnen met één muisklik toegang verkrijgen tot deskundige kennis. Leren te midden van zo'n netwerkstructuur

die de leerling verbindt met anderen als ook met eindeloze en variërende routes naar informatiebronnen, wordt *'networked learning'* ofwel netwerk leren genoemd (Goodyear, 2000; Jones & Esnault 2004; Jones & Dirckinck-Holmfeld, 2009).

Connectiviteit is de essentie van het behoren tot een gemeenschap, doch vormt tegelijkertijd de verbinding met een (willekeurige) massa. Digitale gemeenschappen zijn niet vanzelfsprekend gebaseerd op hechte relaties. In feite is er altijd een niet te controleren aantal 'anderen' of een 'menigte' in de digitale omgeving. Caroline Haythornthwaite (2009) onderscheidt gemeenschapsgereleerde kennis en kennis die afkomstig is van massa's. Het eerste type connectiviteit noemt zij zwaargewicht, en is gebaseerd op langdurige verplichtingen en investeringen van deelnemers, terwijl het tweede type, dat zij lichtgewicht noemt, gebaseerd is op vaak eenmalige participaties, zoals bijvoorbeeld het verspreiden van reclame via virale marketing. Volgens Gee is het zo dat de aard van de leerervaring bepaald wordt door de aard van de gemeenschap waarin de lerende participeert. Een goede leerervaring is gebaseerd op het type participatie in een sociale groep waarin participanten elkaar helpen om ervaringen te interpreteren, uit te leggen, te discussiëren en feedback te geven (Gee, 2008) en hangt dus niet af van connectiviteit op zich. Leermogelijkheden zullen dan ook in hoge mate gevormd worden de kwaliteit van uitwisseling, bijvoorbeeld bij de ontwikkeling van (informele) leerrelaties in de vorm van leermeester-leergezel relaties tussen participanten.

Hypertextuele structuur van netwerken en Leren

Een dominant kenmerk van de internetstructuur is hypertextualiteit, ofwel de structuur die er voor zorgt dat teksten (en andere materialen) kunnen circuleren op het internet. Hypertext is de basisstructuur van het huidige *World Wide Web* en is gebaseerd op *Hyper Text Markup Language'* (HTML). Lister en collega's definiëren een hypertext als volgt:

"...a work, which is made up from discrete units of material, each of which carries a number of pathways to other units. The work is a web of connection which the user explores using the navigational aids of the interface design. Each discrete 'node' in the web has a number of entrances and exits or links" (2009, p. 26)

Dus, net zoals de eerder beschreven netwerken, bestaan hyperteksten uit knooppunten (bijvoorbeeld teksten, foto's, video's of videoclipen) en de connecties tussen deze knooppunten (Bolter, 2001). De structuur van een hypertext maakt, afgezien van de schijnbaar eindeloze navigatiemogelijkheden, nieuwe manieren van toegang tot en verwerken van informatie mogelijk. Het verwerken van hypertextuele informatie is over het algemeen niet-lineair en niet-sequentieel, en de lezer kan via verbindingen naar andere teksten, plaatjes, etc. navigeren. Hyperteksten openen verschillende paden tegelijk die even overtuigend of juist

schijnen (Bolter 2001, p.35). Daarom wordt er gesteld dat leren op het internet plaatsvindt door het verbinden van meerdere en onverwachte connecties, die ertoe leiden dat kennis geconstrueerd wordt vanuit onvoorziene perspectieven, verbindingen en ruimtes (Cousin, 2005). Dit zou relatief 'open' leeromgevingen teweeg brengen, waarin de leerling niet opgelegd wordt een voorgeschreven pad te volgen, zoals het geval is bij traditionele leeromgevingen (Haythornthwaite, in druk). Zoals Leurs (2009) beweert voor het navigeren op het internet in het algemeen, het is precies dit zogenaamde 'ondergedetermineerde' karakter van hypertext dat ervoor zorgt dat de leerling zich, soms onbedoeld, kan bewegen tussen de verschillende leerbronnen op een manier die niet mogelijk is buiten de digitale omgeving, zelfs als we ook beseffen dat de hypertextuele structuur tevens deze leerervaringen bepaalt en vormt (zie hieronder) De hypertextuele aard van het internet zou leerlingen aansporen tot het zoeken van eigen paden, en tot het creëren van onvoorziene connecties tussen verschillende tekens, teksten en wereldbeelden, waardoor leerervaringen relatief meer heterogeen worden (Cousin, 2005). Dit daagt leerlingen uit om te midden van verschillende wereldbeelden en standpunten, zelfstandig te interpreteren en eigen standpunten in te nemen.

Flexibiliteit van netwerken en Leren

Flexibiliteit refereert aan de reconfiguratie capaciteit van netwerken waarbij het opnemen van informatie en de te verwachte uitkomsten op elkaar worden afgestemd (Castells, 2004). De capaciteit om te reconfigureren betekent dat ICT applicaties kunnen 'leren' van de interactie met de gebruiker en zo de nodige aanpassingen kan maken voor de gebruiker. Zo draagt de online radioapplicatie Last.fm, haar luisteraars nieuwe bands en nummers voor, gebaseerd op eerdere luistervoorkeuren van de gebruiker. Online kranten dragen hun geregistreerde lezers een andere configuratie van de homepage voor, gebaseerd op de interesses van de lezer. Flexibiliteit refereert dus aan de leercapaciteit van een netwerk, aan de hand van de ontvangen informatie. In termen van leren binnen netwerken kan gezegd worden dat de leerling dus niet de enige bewegende entiteit is binnen een verder statische structuur van passieve connecties. In tegendeel, leerlingen functioneren in een intelligente omgeving die handelt en reageert op basis van de activiteit van het individu maar ook op basis van de activiteiten van anderen die actief zijn in het netwerk. Flexibiliteit is het gevolg van het feit dat het netwerk op een intelligente manier reageert en de gebruiker voorziet van een reeks van mogelijk interessante knooppunten – of dit nu andere mensen of artefacten zijn – maar daarnaast onderdrukt het ook knooppunten waarvan vermoed wordt dat ze 'niet relevant of oninteressant' zijn. Dit aspect van de netwerkstructuur compliceert dus de eerdergenoemde ondergedetermineerde aard van de internetstructuur, waarbij de onvoorspelbaarheid van connecties werd benadrukt. Echter, zelfs als de internet omgeving nooit precies hetzelfde is als gevolg van de reconfiguratie-capaciteit, is het tevens zo dat de

verschillende routes en ervaringsmogelijkheden die deze biedt, beperkt zijn, en het internet dus ook leerervaringen determineert. Dit biedt tegenwicht aan wat eerder is gezegd over leren en hypertextualiteit, en de open en onverwachte aard van leerervaringen.

Massively multiplayer online role-playing games (MMORPG's) zijn een voorbeeld van netwerken die flexibel gereconfigureerd worden, dat wil zeggen dat zij zich vormen afhankelijk van de jongeren die deelnemen aan deze game netwerken. Een voorbeeld waarbij het verband tussen het reconfiguratievermogen van dit soort netwerken en leren aannemelijk is gemaakt is de studie van Leander en Lovvorn (2006). Zij laten zien hoe een jongere, genaamd Brian, zijn vaardigheid verhoogt binnen de genetwerkte structuur van *Star Wars Galaxies* (SWG) in het winnen van game punten (xp's). SWG stelt Brian in staat om zijn gewonnen xp's, die als een vorm van kapitaal functioneerden, om te zetten in andere spelelementen en zijn xp's uit te wisselen met medespelers. Ze laten zien hoe het vermogen van het netwerk om zich aan te passen aan het gedrag van Brian, en hem nieuwe spel mogelijkheden te bieden op grond van zijn eerdere gedrag, zijn motivatie om te blijven spelen bewerkstelligt, een belangrijke voorwaarde voor het creëren van de kwaliteit van leerervaringen.

Schaalbaarheid van netwerken en Leren

Schaalbaarheid is een kenmerk van netwerken dat er voor zorgt dat een netwerk kan uitbreiden of krimpen met slechts een kleine mate van onderbreking (Castells, 2004, p.9). De schaal van een netwerk kan variëren van globaal tot lokaal en kan beginnen als lokaal en zich uitbreiden naar een grotere schaal, of omgekeerd. Tevens kan een network in principe bestaan uit alle mensen door alle tijden en plaatsen heen (Boyd 2007, p.9). Dus, hypothetisch gezien, is de schaal van een netwerk onbeperkt wat betreft de dimensies tijd en plaats. Dit wil echter niet zeggen dat netwerken altijd maar uitbreiden. Het is ook mogelijk dat een netwerk krimpt, zo kan bijvoorbeeld een MMORPG inboeken aan populariteit bij haar gebruikers en uiteindelijk afnemen tot slechts een klein aantal deelnemers, of zelfs geheel verdwijnen. Voor het leren in een netwerk omgeving betekent dit dat leerervaringen kunnen plaatsvinden binnen een diversiteit aan schalen. Zo wordt in een studie van Sorensen, Danielsen en Nielsen (2007) beschreven hoe de informele leernetwerken van kinderen, die waren ontstaan door digitale technologieën en functioneerden om strategieën te ontwikkelen voor het vinden van informatie, het delen van informatie en het construeren van nieuwe kennis, plaatsvonden op zowel lokaal, translokaal als transnationaal niveau. Het leren binnen deze netwerken is niet beperkt tot een lokaal begrensde, sociale omgeving, zoals een klaslokaal, maar heeft de potentie om leren te laten plaatsvinden tussen mensen die zich op grote afstand van elkaar bevinden. Daarnaast zijn de plaatsen waar leren plaatsvindt niet vaststaand maar flexibel, en hangen de beschikbare ruimte, grootte en grenzen zowel af van de betrokkenheid van de leerling als van de betrokkenheid van anderen.

Dit geeft de leerling de kans om de grenzen van bepaalde netwerken te verleggen. Dit lijkt aan te sluiten bij een behoefte van leerlingen. Zo vonden De Laat en Conole (2008) in een studie naar digitaal leren binnen universiteiten dat de mogelijkheden gecreëerd door universiteiten in *Virtual Learning Environments* (VLE's) veelal als onbevredigend werden beoordeeld door de studenten, en dat deze veelvuldig werden uitgebreid met extra connecties en hulpbronnen, door henzelf gecreëerd dan wel ontdekt op het internet.

Persistentie van netwerken en Leren

Volgens Castells (2004) overleven netwerken omdat zij geen centrum dan wel geen hiërarchische structuur hebben. Een hiërarchische structuur vereist een rangorde met vaste waarden per rang. Wanneer een superieure rang wordt afgezonderd van de rest, zorgt dit voor een kleinere overlevingskans van het netwerk. Echter, om een netwerk te elimineren dienen alle knooppunten uitgeschakeld te worden (Ibid.), omdat ook de laatst overgeblevene de mogelijkheid heeft om connecties te maken. Boyd (2007) wijst specifiek op de persistentie van digitale netwerken, waarin men alle communicatie kan terugvinden omdat zowel de knooppunten als de communicatie tussen deze knooppunten digitaal opgeslagen wordt, in tegenstelling tot de 'face-to-face' communicatie. Het peer-to-peer leren in horizontale netwerken, dat als kenmerkend wordt gezien voor de leerstijl van jongeren kan hieraan gerelateerd worden. Kennis binnen deze leernetwerken is bij uitstek niet hiërarchisch ondanks dat bepaalde participanten binnen een netwerk meer kennis kunnen hebben dan anderen. Het feit dat de zogenaamde rangwaarden, die bepalen wie de expert is, niet vastliggen, kan voor een hogere overlevingskans van het netwerk zorgen. Gee (2003) raakt aan het punt van de overleefbaarheid van leeromgevingen bij zijn bewering over videospellen. Succesvolle videospellen overleven, zo beweert Gee, omdat zij de juiste leerprincipes ingebouwd hebben in hun ontwerp (p.6). Binnen deze gedachtegang, zorgt de mate waarin videospellen iets te bieden hebben op het terrein van leren voor hun succes. Spelers worden intrinsiek aangetrokken tot spellen waarin zij zichzelf ervaren als leerders, en afgestoten door spellen waarin zij niet leren of zich ontwikkelen. Dit suggereert dus dat videospellen, die een netwerkstructuur hebben zoals de MMORPG's, gezien kunnen worden als persistente en succesvolle leernetwerken. Het is dus niet alleen de persistente aard van netwerken die de kwaliteit van de leerervaring bepaalt, maar omgekeerd draagt de kwaliteit van het leren ook bij aan de overlevingskans van het netwerk.

Overigens lijken veel van de leerprincipes die Gee (2003) beschrijft voor videospellen in het algemeen, geschikt om verder te reflecteren over het ontwerp van leernetwerken, zoals het leren beheersen van bepaalde betekenis domeinen, het kunnen aannemen van en spelen met identiteiten, het kunnen vergroten van inputs, zoals in het voorbeeld van de *Star Wars Galaxies*, de mogelijkheid van meerdere routes naar succes, het principe dat leren gedistribueerd is en de mogelijkheid om affiniteit met een bepaalde groep op te bouwen (pp. 207-212).

Opzoekbaarheid van netwerken en Leren

Opzoekbaarheid, dat gerelateerd is aan persistentie, refereert naar het feit dat elk knooppunt alsmede de stroom tussen deze knooppunten gearchiveerd wordt. Een netwerk is digitaal opgeslagen en dus opzoekbaar, en kan zo mensen helpen om hun eigen of andermans geschiedenis terug te vinden, om gelijkgestemde anderen te vinden of om informatie of artefacten te vinden. Sociale acties en hun netwerkstructuur hebben dus een bepaalde geregistreerde geschiedenis die kan dienen om op te bouwen bij het ontwerpen van nieuwe activiteiten. Een voorbeeld van de overleefbaarheid, als ook van de opzoekbaarheid van netwerken dat gerelateerd is aan leren, is de capaciteit van groepen binnen MMORPG's om op de geschiedenis van het spel voort te bouwen bij het reconstrueren van een bepaalde spelprestatie. Zolang er mensen zijn die willen deelnemen aan het spel, zal het spelnetwerk overleven. Zelfs als sommige mensen het spel zouden verlaten, kunnen de overgebleven spelers de spelgeschiedenis bestuderen, het doel van het spel reproduceren, de rollen reconfigureren en doorgaan met het spel gebaseerd op de gearchiveerde informatie. Leren in dit type netwerken krijgt ontstijgt hiermee dus het hier en nu en krijgt een historische dimensie.

Bovendien, en dit is meer een indirecte consequentie, appelleert de opzoekbaarheid van het *World Wide Web* aan nieuwe digitale vaardigheden zoals navigeren en beslissingen maken (Jenkins et al., 2006). Het beheersen van navigatievaardigheden in deze informatierijke omgeving is belangrijk en vereist een nieuw soort geletterdheid dat jongeren in staat stelt om te lezen en schrijven in diverse media en (Ibid). Ook beslissingsvaardigheden zijn hierbij nodig, aangezien de traditionele 'gate-keepers' (e.g. ouders, leraren) in de digitale omgeving niet altijd aanwezig zijn om te assisteren bij het selecteren van informatie.

5. Mogelijke richtingen voor de theorievorming rondom leren binnen netwerken

In de inleiding is uiteengezet dat sociaal-culturele perspectieven op leren, gecombineerd met een focus op de gedistribueerde aard van leren, het meest veelbelovend zijn om deze ontwikkelingen te conceptualiseren omdat ze zich focussen op hoe leerlingen functioneren in interactie met anderen en (symbolische) betekenisystemen. Het onderzoek naar de netwerkstructuur van deze interacties en hun betekenis voor het leren staat voor een deel nog in de kinderschoenen. De studie naar leren via netwerken ('networked learning') zoals genoemd in de inleiding van dit artikel, is een voorbeeld van een groeiende onderzoekstraditie die zich baseert op zowel de sociaal-culturele theorieën van leren als op de netwerkstructuur van het internet. In deze paragraaf worden enkele theoretische benaderingen beschreven voor verder onderzoek naar het netwerkarakter van leerervaringen.

De *Complex Systems Theory* (CTS) houdt zich bezig met systemen die zeer verschillend zijn in hun aard (e.g. biologisch, economisch of technisch) maar als gemeenschappelijk kenmerk hebben dat zij overwegend een netwerkstructuur hebben. Men is pas onlangs begonnen met het bestuderen van digitale, sociale

netwerken en het beschrijven van moderne leeromgevingen en -systemen aan de hand van CTS (e.g. Liber 2004; Smith 2006). CTS is vooral nuttig om de stroom van relaties binnen een netwerk te begrijpen. De belangrijkste bijdrage van CTS is de erkenning van de onderlinge afhankelijkheid van de knooppunten binnen het netwerk die in verbinding staan met elkaar. Een verandering in welk deel van het netwerk dan ook, zorgt dus voor een mogelijke effect op een ander deel van het netwerk. Dit suggereert dat leren en informatieverwerking binnen deze systemen niet slechts bepaald worden door simpele oorzaak-engevolg relaties, maar eerder door vele onderling afhankelijke en gecoördineerde interacties (Smith, 2006).

De *Actor Network Theory* (ANT) heeft een variëteit aan constructen geïntroduceerd aangaande netwerken en leren, waarvan de meeste nog nauwelijks het onderwijsonderzoek hebben bereikt. Specifiek van belang voor de toepassing van ANT voor leertheorieën is de reflectie op de verbondenheid van mensen en artefacten in leerrelaties (Leander & Lovvorn, 2006). Een recent voorbeeld dat dit duidelijk maakt is het onderzoek van Stevens, O'Connor, Garrison, Jocus en Amos (2008), dat zich richt op bewegingen en verbindingen over tijd en plaats. Stevens en collega's operationaliseren het construct "obligatory passage points" (Latour, 1987) als de formele toegangspoorten die men moet passeren om erkend te worden als (in dit geval) een bepaald soort persoon. In een longitudinale studie over ingenieursopleidingen laten zij zien wie wel en wie niet ingenieur worden. De weg die de studenten moeten bewandelen om schoolsucces te bewerkstelligen wordt in deze studie voorgesteld als een netwerk van 'obligatory passage points' waartoe men toegang moet krijgen. Het punt dat zij maken is dat mobiliteit, of een leerweg, niet plaatsvindt in een leeg en abstract landschap, maar eerder in complexe institutionele en politieke ruimtes waarbinnen de routes en transitieën die gemaakt moeten worden al voor een groot deel bepaald zijn (Stevens et al., 2008, p.364).

6. Conclusie

We begonnen dit artikel door te stellen dat ICT's zorgen voor veranderingen in sociale praktijken, en dat deze ontwikkelingen de 'status quo' van het onderwijs op de proef stellen en, nog belangrijker, onze begrip van leren onder spanning zetten. Beargumenteerd werd dat het huidige informele leren in belangrijke mate beïnvloed wordt door de netwerkstructuur van ICT's, waarbij ingegaan werd op de kenmerken van netwerken en hun consequenties voor het leren. Tot slot is gewezen op de opkomende theorieën voor nieuw onderzoek. We hopen aangetoond te hebben dat kenmerken zoals hypertextualiteit, flexibiliteit en schaalbaarheid de mogelijkheden van leernetwerken bepalen en tegelijkertijd een scherpe breuk vormen met het begrensde, lineaire, voorgestructureerde leren kenmerkend voor het traditionele leren.

Deze scheiding beïnvloedt momenteel zowel de jongere generaties als onderwijsprofessionals. De huidige jeugd is de eerste generatie die 'gevangen zit'

tussen een digitale omgeving enerzijds en het onderwijs anderzijds, dat overigens op zijn beurt deels traditioneel en deels aan verandering onderhevig is door pogingen om ICT's te integreren in het klaslokaal. Er ontbreekt nog steeds belangrijke kennis over hoe jongeren het ervaren om onderdeel te zijn van een netwerksamenleving, bijvoorbeeld over wat voor soort rollen zij zichzelf toebedelen in een dergelijke omgeving, of zij een gevoel van 'agency' ervaren in deze netwerkruimtes, en hoe zij deze ruimtes gebruiken om nieuwe kennis op te doen en met behulp van welk type leerrelaties.

Bovendien is het zeer belangrijk om lesmaterialen te ontwerpen die gebaseerd zijn op empirische, multidisciplinaire, multi-methodische en contextuele studies, die in staat zijn een brug te slaan tussen het leren dat plaatsvindt op scholen en in informele ruimtes. Deze leermaterialen zouden er bijvoorbeeld op gericht kunnen zijn om ervoor te zorgen dat jongeren hun netwerken, naast ruimtes om rond te hangen, ook bewuster leren gebruiken als leerruimtes.

Concluderend, we hopen duidelijk gemaakt te hebben dat de netwerkstructuur van de nieuwe leeromgevingen met haar kenmerkende eigenschappen ons beeld van wat leeromgevingen zijn en hoe leren wordt bevorderd op zijn minst in deels in twijfel trekt. We hopen met dit artikel te hebben bijgedragen aan de vraag hoe verschillende netwerkkenmerken kunnen zorgen voor verschillende leermogelijkheden.

Empirisch onderzoek tot nu toe wijst slechts op enkele aspecten van hoe de netwerkstructuur van nieuwe leeromgevingen leerervaringen definieert. Ook al weten we dat jongeren voornamelijk betrokken zijn bij deze netwerken zowel voor sociale en leerdoeleinden, is het nog onduidelijk hoe de netwerkstructuur precies invloed uitoefent op bijvoorbeeld het zoeken van informatie, het kennis verwerken en de typen leerrelaties die ontstaan uit deze nieuwe leeromgevingen. Duidelijk is dat het onderzoek naar deze netwerken vanuit meerdere empirische en theoretische perspectieven, en het stellen van nieuwe vragen betreffende deze kwesties in een beginstadium is. We hopen dat dit artikel bijgedragen heeft aan het aantonen van het belang en de noodzaak om dit type onderzoek verder te ontwikkelen.

Abstract

Online and mobile social networking started about a decade ago, attracted millions of people and turned into a daily social practice for many. Here we discuss the potential these networks have as learning environments. We portray youth's engagement in online networks and analyze the opportunities for learning that are inherent to these networks. We present the challenges these new learning environment put on conceptualizations of learning. The paper is based on a review of the literature on current practices of networking and networked learning outside the scope and setting of formal education and suggests possible directions to conceptualize youth networks as learning ecologies.

References

- Bolter, J.D. (2001). *Writing space: Computers, Hypertext, and the remediation of print*. Lawrence Erlbaum Inc. Mahwah, NJ.
- Boyd, D. (2007) "Why Youth (Heart) Social Network Sites: The Role of Networked Publics in Teenage Social Life." MacArthur Foundation Series on Digital Learning – *Youth, Identity, and Digital Media Volume* (ed. David Buckingham). Cambridge, MA: MIT Press. Available at <http://www.danah.org/papers/WhyYouthHeart.pdf>
- Candy, P. C. (2004). Linking thinking: Self-directed learning in the digital age. Canberra: Department of Education Science and Training. Retrieved on 01 December 2009, from http://www.dest.gov.au/research/publications/linking_thinking/default.htm
- Castells, M. (2004). *The Network Society A Cross-cultural Perspective*. Edward Elgar Publication, Cheltenham, UK; Northampton, MA, USA.
- Cousin, G. (2005). 'Learning from cyberspace' in Land, R and Bayne, S (eds) *Education in Cyberspace*. London: Routledge Falmer.
- Cuban, L. (2003). *Oversold and underused: Computers in the classroom*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- De Laat, M., & Conole, G. (2008). Patterns of students' use of networked learning technologies. 5-6 May 2008, 6th International Networked Learning Conference, Halkidiki, Greece.
- Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy?* Palgrave Macmillan.
- Gee, J. P. (2008). Learning and Games In K. Salen (Ed.) *The Ecology of Games: Connecting Youth, Games, and Learning*, pp. 21–40. The MacArthur Foundation Series on Digital Media and Learning, Cambridge, MA: The MIT Press.
- Goodyear, P. (2000). Environments for lifelong learning: ergonomics, architecture and educational design. In J. M. Spector & T. Anderson (Eds.), *Integrated and Holistic Perspectives on Learning, Instruction & Technology: Understanding Complexity* (pp. 1-18). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Haan, de M. (2002) Distributed Cognition and the Shared Knowledge. Model of the Mazahua: A Cultural Approach. *Journal of Interactive Learning Research*, 13, 31-50.
- Haythornthwaite, C. (2006). Articulating divides in distributed knowledge practice. *Information, Communication & Society*, 9, 761-780.
- Haythornthwaite, C. (2009, January). Crowds and communities: Light and heavyweight models of peer production. 42nd Hawaii International Conference on System Sciences. Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society. Retrieved on 05 January 2010 from: <https://www.ideals.uiuc.edu/handle/2142/9457>
- Haythornthwaite, C. (in press). Online knowledge crowds and communities. In J.Echeverria et al, *Knowledge Communities*. Reno, NV: Center for Basque Studies. Retrieved on 05 January 2010 from <http://hdl.handle.net/2142/14198>
- Ito, M., Horst, A. H., Bittanti, M., boyd, d., Herr-Stephenson, B., Lange, P.G., Pascoe, C.J. & Robinson L. (2008). Living and Learning with New Media: Summary of Findings from the Digital Youth Project. MacArthur Foundation Series on Digital Media and Learning, Retrieved on 11 April 2009 from <http://digitalyouth.ischool.berkeley.edu/report>
- Jenkins, H., Clinton, K., Purushotma, R., Robinson, A. J., & Weigel, M. (2006). *Confronting the challenges of participatory culture: Media education for the 21st century*. Chicago, IL: The MacArthur Foundation.
- Jones, C. & Dirckinck-Holmfeld, L. (2009). Analysing Networked Learning Practices. In Dirckinck-Holmfeld, L., Jones, C. & Lindström, B. (Eds.). *Analysing Networked Learning Practices*

- in Higher Education and Continuing Professional Development* (p. 1-28). Sense Publishers, Rotterdam, the Netherlands
- Jones, C. and Esnault, L. (2004). 'The metaphor of networks in learning: communities, collaboration and practice', 5-7 April 2004, 4th International Conference on Networked Learning, Lancaster University, UK.
- Jones, C and Steeples, C. (2002). "Perspectives and Issues in Networked Learning" In C. Steeples and C. Jones. *Networked Learning: Perspectives and Issues*. Springer-Verlag. London.
- Latour, B. (1987). *Science in action*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. New York: Cambridge University Press.
- Leander, K. M. & Lovvorn, J. (2006). Literacy networks: Following the circulation of texts, bodies, and objects in the schooling and online gaming of one youth. *Cognition and Instruction*, 24(3), 291-340.
- Leurs, K. (2009, November). Hypertextual selves: Patterns of production and consumption of Dutch Moroccan youth on Hyves. Participating in a Mediated World Conference, KNAW. 26 November 2009. Amsterdam, the Netherlands.
- Liber, O. (2004). Cybernetics, e-learning and the education system. *International Journal of Learning Technology*, 1(1), 127-140.
- Lister, M., Dovey, J., Giddings, S., Grant, I. & Kelly, K. (2009). *New Media, A critical Introduction*. London: Routledge
- Rogoff, B. (2003). *The cultural nature of human development*. New York: Oxford University Press.
- Rooij, van T.; Meerkerk, G.; Schoenmakers, T.; Van den Eijnden, R.J.J.M.; Van de Mheen, D. (2008). „Ontwikkeling in het internetgebruik van Nederlandse jongeren , *Factsheet: Monitor Internet en Jongeren*, IVO.
- Rooij, van A. J., Schoenmakers, T. , Meerkerk, G. J., & Van de Mheen, D. (2009). Monitor Internet en Jongeren 2006-2009: Wat doen jongeren op internet en hoe verslavend is dit? *Factsheet: Monitor Internet en Jongeren*, IVO.
- Salomon, G. (1993). *Distributed cognitions: Psychological and educational considerations*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Smith, M. K. (1999, 2006). 'Informal learning', The encyclopedia of informal education. Retrieved on 11 April 2009 from www.infed.org/biblio/inf-irn.htm
- Smith, E. (2006). *Complexity, Networking, and Effects Based Approaches to Operations*. CCRP. Retrieved on 05 January 2010 from <http://www.dodccrp.org/>
- Sorensen, B.H., Danielsen, O. & Nielsen, J. (2007). Children's informal learning in the context of schools of the knowledge society. *Education and Information Technologies*, 12, 17-27.
- Stevens, R., O'Connor, K., Garrison, L., Jocuns, A., & Amos, D. M. (2008). Becoming an engineer: Toward a three dimensional view of engineering learning. *Journal of Engineering Education*, 97(3), 355-368.
- Tindall, D. & Wellman, B. (2001). Canada as social structure: Social network analysis and Canadian Sociology. *Canadian Journal of Sociology*, 26, 265-308.
- Williams, R. (2004). Afterword: an historian's view on the network society. In M.Castells (Ed.). *The Network Society A Cross-cultural Perspective*, pp. 432-448. Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK; Northampton, MA, USA.
- Wertsch, J. V. (1998). *Mind as action*. New York: Oxford University Press.