

WETENSCHAPPELIJK INFORMATIE IN HET ONDERWIJS

Bas Savenije

Gepubliceerd in THEMA 13(2), pp. 29-34

Inleiding

Wetenschappelijke informatie komt in toenemende mate digitaal beschikbaar. Dit heeft ingrijpende consequenties voor onderwijs- en onderzoekprocessen, maar ook voor de wetenschappelijke bibliotheken, zowel op het gebied van toegankelijkheid als voor de beheersprocessen als distributie en financiering.

Het tempo van de veranderingen in de informatievoorziening is echter niet alleen afhankelijk van technologische ontwikkelingen, maar ook van de gebruikers: wat kunnen zij aan en in welk tempo verandert hun gedrag?

Dit artikel beoogt enkele belangrijke ontwikkelingen op dit terrein te beschrijven. Eerst wordt ingegaan op de ontwikkelingen in onderzoek, onderwijs en de bibliotheek. Aan de hand van de wijze waarop de jeugd met informatie omgaat wordt vervolgens een globaal toekomstperspectief aangeduid.

Veranderingen in het onderzoek

In het wetenschappelijk onderzoek zijn een aantal trends waarneembaar (Houghton e.a., 2003).

In de eerste plaats is er een toename van inter-, multi- en transdisciplinair onderzoek: dit gaat om samenwerking tussen wetenschappers uit uiteenlopende disciplines. Maar ook de nadruk op samenwerking binnen disciplines wordt sterker. De samenwerking is vaak ook niet locatiegebonden. Een goed voorbeeld daarvan is CERN in Geneve: de daar aanwezige voorzieningen worden gebruikt door 276 instituten binnen Europa en 208 daarbuiten; het gaat totaal om meer dan 6000 onderzoekers.

In toenemende mate wordt gewerkt met primaire data in digitale vorm; er is ook meer en meer sprake van *data sharing* en op afstand bestuurd apparaat.

Daarmee hangt samen dat er behoefte ontstaat aan toegang tot een grotere diversiteit aan bronnen: beelden, geluid, video, driedimensionale bronnen.

De komende 5 jaar zullen *e-Science* projecten meer data produceren dan tot nu toe in de geschiedenis aan data is verzameld. De integratie van data uit verschillende bronnen, de annotatie van data, de verspreiding of publicatie van data in gestandaardiseerde formats en de toegankelijkheid van data voor hergebruik worden daarom belangrijke issues. Dit geldt overigens niet uitsluitend voor de beta-wetenschappen. In Nederland heeft de KNAW het initiatief genomen tot de oprichting van DANS, een nationale organisatie voor opslag en blijvende toegankelijkheid van onderzoekgegevens in de alfa- en gammawetenschappen.

Er ontstaan ook nieuwe behoeften t.a.v. de verspreiding van informatie: hypertext (non-lineaire publicaties), multimedia (complexe digitale objecten), niet-statische publicaties zoals databases, simulaties.

Deze ontwikkelingen zullen ingrijpende gevolgen voor alle aspecten van de wetenschapsbeoefening in alle disciplines. Het systeem voor de creatie, productie en distributie van wetenschappelijke kennis verandert ingrijpend en er zal een nieuwe

infrastructuur voor de opslag, bewaring en toegankelijkheid van digitale objecten moeten worden opgezet.

Veranderingen in onderwijs

Ook het universitaire onderwijs verandert ingrijpend, met name als gevolg van de invoering van de Bachelor/Master structuur en de toepassingen van informatie- en communicatietechnologie (ICT).

Enkele in het oog springende kenmerken van deze veranderingen zijn de volgende (Simons, 2003).

1. Er vindt een verschuiving plaats van de nadruk op onderwijzen naar een nadruk op leren. Dat impliceert meer actieve vormen van leren, zoals meer probleem-georiënteerd leren.
2. De dichotomie tussen afstandsonderwijs en *face-to-face* onderwijs wordt verlaten. Er ontstaan vormen van *Blended learning*, waarin gezocht wordt naar de optimale combinatie van verschillende vormen van leren.
3. Er vindt ook verandering plaats in het denken over kennis. Wat geldt als belangrijke en vaststaande kennis is lang niet meer zo eenduidig als enkele decennia geleden. Voor het onderwijs betekent dit meer nadruk op essentiële basisconcepten en principes in aanvulling waarop studenten moeten leren hoe ze zich de snel veranderende kennis snel eigen kunnen maken.
4. Tenslotte worden de opleidingsdoelen meer gericht op de ontwikkeling van competenties. Het wetenschappelijk onderwijs richt zich steeds meer op academische competenties, zoals communiceren via nieuwe media; informatie zoeken, vinden, opwaarde schatten; gebruiken, uitwisselen, analyseren en interpreteren van data; compileren, organiseren en synthetiseren van informatie, conclusies trekken en generaliseren, kunnen samenwerken.

De elektronische leeromgeving kan hierbij een ondersteunende rol spelen. Deze moet daarvoor wel uitgroeien boven een administratief hulpmiddel en een sterk accent op de inhoud krijgen. Hierbij speelt tevens een rol dat in het licht van de hierboven genoemde veranderingen *communities* steeds belangrijker worden in het onderwijs. En het werken in communities heeft vervolgens ook weer gevolgen voor het onderwijs zelf. Deelnemers in online communities in het hoger onderwijs zijn actief betrokken bij de leeractiviteiten en nemen verantwoordelijkheid voor het leren en de organisatie daarvan. Tevens komt naar voren dat in deze community-gecentreerde elektronische leeromgevingen de traditionele relatie tussen docent en student verandert in een meer open en gelijkwaardige relatie. Met name door deze open en transparante werkwijze gaan studenten niet alleen af op de mening van de docent, maar waarderen ook de mening en ondersteuning van de overige deelnemers in de community. Bij de ontwikkeling van het leren in netwerken moet meer aandacht worden geschonken aan de sociale aspecten van de online community (De Laat, 2006)

Veranderingen in de bibliotheek

Meer en meer wetenschappelijke informatie komt digitaal beschikbaar. In het bijzonder geldt dit voor de wetenschappelijke tijdschriften.

Grote uitgevers gaan geleidelijk over op zgn. *Big Deal* licenties (zie kader). Veel grote uitgevers stellen ook oudere jaargangen van hun tijdschriften digitaal beschikbaar. Er is weliswaar kritiek op dit model vanuit de bibliotheekwereld, maar dat heeft vooral met de hoge kosten te maken. Door dure, brede licenties verdwijnt immers de flexibiliteit in het aanschafbeleid.

Meer principiële veranderingen in de toegankelijkheid van wetenschappelijke informatie komen voort uit de *Open Access* beweging die ervoor ijvert dat wetenschappelijke informatie voor de lezer gratis toegankelijk is. De achtergrond hiervan is dat vanuit de lezer gezien elk wetenschappelijk tijdschrift een monopoliepositie heeft. Concurrentie is daarom beperkt hetgeen mede tot gevolg heeft dat de prijzen op een hoog niveau blijven. Er zijn in dit verband twee wegen die naar hetzelfde doel moeten leiden.

De eerste wordt gevormd door Open Access publicatiemodellen en met name Open Access tijdschriften (Savenije, 2005). Deze tijdschriften werken met andere businessmodellen dan abonnementsgeld, zoals bijvoorbeeld het model waarin de auteur, of beter zijn subsidiegever, betaalt voor het uitgeven van zijn publicatie. Open Access tijdschriften worden zowel door commerciële uitgevers opgezet als door nieuwe initiatieven in de academische wereld (zie kader).

Daarnaast ontstaan overal in de wereld *repositories*. Dit betreft enerzijds archieven van publicaties op een bepaalde discipline (bijv. ArXiv op het gebied van de natuurwetenschappen, <http://arxiv.org/>), maar daarnaast ook archieven waarin universiteiten of onderzoeksinstituten beogen al hun publicaties op te slaan, te bewaren en voor de gehele wereld zonder restricties beschikbaar te stellen. In Nederland heeft iedere universiteit nu zo'n archief. Ze zijn met elkaar verbonden in DAREnet (<http://www.surf.nl/dare>).

Wanneer deze ontwikkeling internationaal doorzet en volume krijgt, ontstaat er een nieuw model voor de distributie van wetenschappelijke informatie. De ontsluiting van de repositories vindt plaats met behulp van internationale standaarden (het OAI-protocol) en het is daardoor relatief eenvoudig om door middel van *harvesting* diensten te gaan opzetten, zoals een *portal* per discipline.

De rol van uitgevers zal daardoor veranderen. Lag hun meerwaarde in de papieren wereld op het gebied van distributie en de organisatie van de kwaliteitsbeoordeling, in het nieuwe model vervalt de distributie als specifieke uitgeverstaak. Dit kan niet zonder gevolgen blijven voor het businessmodel. Een voor de hand liggende ontwikkeling is dat de uitgevers in de toekomst betaald worden voor de meerwaarde die ze dan nog leveren, namelijk de organisatie van de kwaliteitsbeoordeling, en wel door degene die daar het meeste belang bij heeft: de auteur en/of zijn subsidieverschaffer.

De infrastructuur voor de wetenschappelijke informatievoorziening in Nederland is nog steeds in hoge mate *paper driven*. De neiging om ook voor digitale informatiebronnen de NCC (Nederlandse Centrale Catalogus) te gebruiken is daar een voorbeeld van. Digitale informatiebronnen bieden enorme voordelen voor het gebruik, mits de infrastructuur daaraan is aangepast, bijvoorbeeld in de vorm van hoogwaardige zoekmachines. Het gebruik van de NCC voor digitale informatiebronnen geeft toch een effect dat te vergelijken valt met een Formule 1 wagen op een zandpad.

De toepassing van ICT in het onderwijs en in de bibliotheek draagt er toe bij dat de grenzen tussen het leerproces en de informatievoorziening door de bibliotheek vervagen of zelfs geheel verdwijnen. De student is zich er niet van bewust dat een deel van de informatie en de faciliteiten die hij gebruikt door de bibliotheek zijn geleverd omdat de verwerking ervan is geïntegreerd in andere deelprocessen. Een dergelijke integratie van de bibliotheek in het primaire proces is niet uniek voor het wetenschappelijk onderwijs. Het is bijvoorbeeld ook waarneembaar bij de informatievoorziening ten behoeve van beleidsprocessen: deze laat zich ook steeds moeilijker scheiden van het beleidsvoorbereidende werk zelf.

De wijze waarop deze integratie plaatsvindt moet flexibel zijn en aansluiten bij de individuele wensen van de docenten en studenten. Het kan enigszins worden vergeleken met bibliotheekgebouwen. Wil een bibliotheek een aantrekkelijke plek zijn voor studenten, dan moeten de voorzieningen worden aangepast aan het gedrag van de studenten, zolang als dat tenminste niet tot overlast van anderen leidt. Dit moet bepalend zijn voor het beleid ten aanzien van mobiel bellen, het meenemen van jassen en tassen, groepsvoorzieningen etc. Bestudeer de *workflow* van de studenten en zorg dat de voorzieningen daar naadloos in passen. Dit geldt ook voor de wetenschappelijke informatievoorziening: ondersteun de studenten bij de totstandkoming, ontsluiting en bewaring van hun eigen producten op een manier die past in hun eigen werkwijze.

Veranderend consumentengedrag

In de papieren wereld zijn veel processen lineair. De digitale wetenschappelijke informatievoorziening werkt op dit moment nog veel met “gedigitaliseerd papier”. De processen zijn wel onderhevig aan verandering, maar veelal is ook hier sprake van een digitalisering van bestaande processen. In de toekomst zullen de processen echter opnieuw ontworpen moeten worden: de *networked world* is immers niet lineair, maar multidimensionaal.

Een hulpmiddel om een blik in de toekomst te kunnen werpen is het bestuderen van het gedrag van de jeugd: middelbare scholieren en aankomende studenten. Zij zijn van jongs af aan vertrouwd met het Internet en maken een ander gebruik van de technologieën dan de meesten die daar pas op latere leeftijd mee geconfronteerd zijn.

Studenten komen naar de universiteit met bepaalde verwachtingen. Ze zijn gewend aan het Internet en verwachten goede voorzieningen. Ze zijn ook kritisch ten aanzien van de voorzieningen die hen worden geboden. Ze gedragen zich als kritische consumenten en dat impliceert de noodzaak hen, zowel als groep als individueel, actief te betrekken bij de leerprocessen en de wijze waarop deze zijn ingericht.

Ze vragen in toenemende mate flexibiliteit met betrekking tot het tijdstip en de plek waar ze studeren. Campusbibliotheken in de VS en het Verenigd Koninkrijk zijn steeds vaker 7 dagen in de week 24 uur per dag open.

Wanneer we kijken naar het gebruik van technologie en multimedia, valt onmiddellijk op dat jongeren diverse taken tegelijk uitvoeren waarbij ze gebruik maken van verschillende technieken en waarbij ontspanning en studie veelal ook nog door elkaar lopen. *Blogs*, wikis, discussiefora, nieuws-attenderingen zijn voor hen de gewoonste zaken van de

wereld. Ze zijn gewend aan het zich aansluiten bij of het vormen communities en hechten waarden aan de sociale normen in zo'n groep.

Verder valt op dat ze veelal een korte aandachtsboog hebben en informatie tot zich nemen via fragmenten en flitsen.

Studenten zijn de toekomstige docenten en wetenschappers. En het zal maar in zeer beperkte mate mogelijk blijken hun gedrag te veranderen, al zouden we dat al willen: zij consumeren informatie anders en daarom zal ook het aanbod moeten veranderen (Luce, 2006).

We hebben gezien dat ook vanuit de werkelijkheid van het wetenschappelijk onderzoek samenwerking en het delen van informatie en gegevens steeds belangrijker worden. De mogelijkheid van interactie tussen groepen is een randvoorwaarde, onder meer in de vorm van virtuele conferenties. Uitwisseling en samenwerking worden onderdeel van de dagelijkse routine in de studie en het werk.

De informatievoorziening moet naadloos in de workflow van de gebruiker zijn opgenomen. Voor studenten betekent dat cursusinformatie, leermateriaal, informatiebronnen, inschrijving, betaling, studievoortgangsgegevens, interactie met de docent, contact met medestudenten, feedback mogelijkheden in één omgeving beschikbaar moet zijn.

Het is voor de bibliotheek ook niet meer voldoende om te aggregeren en toegang te verschaffen. Hulpmiddelen voor een persoonlijk *content management* (het managen van de eigen informatiehuishouding), hoogwaardige zoekmachines, attendering en personalisatie zijn nodig om de gebruikers tot hun tevredenheid te laten functioneren. Dit heeft overigens ook gevolgen voor het bibliotheekgebouw. Nog afgezien van de noodzakelijke verruiming van de openingstijden zullen er niet alleen informatiebronnen en studieplaatsen moeten worden geboden, maar ook informatiediensten, een veelheid aan software en communicatiemogelijkheden, faciliteiten voor mediaproductie en wellicht ook andere studentenvoorzieningen, zoals advies, sport, welzijn.

Omgaan met wetenschappelijke informatie

Traditioneel verzorgt een universiteitsbibliotheek een "bibliotheekinstructie" waarin een bibliotheekmedewerker uitleg geeft over de bibliotheek: het gebouw, de informatie en de wijze waarop men informatie kan vinden. De studenten leren zo hun weg in de bibliotheek. Op zich kan het curieus genoemd worden dat de bibliotheek zo ingewikkeld is dat je een instructie hebt om er gebruik van te kunnen maken. Er zijn zelfs leerprogramma's voor bibliotheekinstructeurs. Ter verontschuldiging van de bibliotheken moet echter worden opgemerkt dat het vooral de wetenschappelijke uitgevers zijn die de complexiteit veroorzaken. Elke uitgever heeft zijn eigen *interface* voor zijn digitale producten en deze interfaces zijn vaak verre van eenvoudig.

Het afgelopen decennium is er een duidelijke trend waarneembaar dat de bibliotheekinstructie wordt geïntegreerd in het onderwijs: de instructie heeft zich ontwikkeld tot ondersteuning bij een curriculumonderdeel waarbij "bibliotheekgebruik" of "informatie zoeken" essentieel is. Op deze manier worden studenten al doende vertrouwd gemaakt met de functies van de bibliotheek. Voor de uitvoering daarvan

ontstaat dan een samenwerking tussen de betrokken docent en een bibliotheekmedewerker.

Wetenschappelijke informatie is in essentie een vorm van correspondentie tussen wetenschappers. Letterlijk en figuurlijk. Men correspondeert letterlijk met elkaar over de onderzoeksresultaten en men doet dit figuurlijk met het oogmerk deze resultaten met elkaar te laten corresponderen. (Kooistra & 't Hart, 2005). Dit was ook de belangrijkste reden voor het ontstaan van wetenschappelijke tijdschriften: men wilde collega's op de hoogte stellen van de resultaten van het onderzoek: het claimen van de resultaten maar ook het bediscussiëren ervan. Iets dat het midden hield tussen een boek en een brief. Dit hangt samen met het feit dat onderzoekers in een bepaalde discipline een duidelijke community vormen. Dat geldt overigens ook voor andere academische beroepen zoals arts, dierenarts, apotheker, advocaat etc.

Het universitair onderwijs kan dan ook worden gezien als het opleiden tot een volwaardig lidmaatschap van een dergelijke wetenschappelijke community. De student leert hoe hij zich moet gedragen in zo'n community. Dit is het duidelijkst herkenbaar bij de opleiding tot wetenschappelijk onderzoeker: de student leert onderzoek doen, publiceren over de resultaten, maar ook het gebruik van resultaten van anderen, voortbouwen op resultaten van anderen, samenwerken met anderen, het beoordelen van resultaten van anderen. Als de opleiding het volwaardig lidmaatschap van een community tot afsluiting heeft, is het natuurlijk ook noodzakelijk dat de afgestudeerde lid kan blijven van een dergelijke community. Voor onderzoekers die werkzaam blijven in de wetenschap is die stap vanzelfsprekend en eenvoudig te zetten, maar in vele andere gevallen niet. Duidelijke beroepsgroepen zoals artsen zijn weliswaar herkenbaar als communities maar functioneren lang niet altijd zo.

In dit licht kan het ook merkwaardig worden genoemd dat een afgestudeerde onmiddellijk na zijn afstuderen geen toegang meer heeft tot de wetenschappelijke informatiebronnen waarvoor zijn universiteit een licentie heeft. Het wordt daardoor moeilijk te blijven functioneren als lid van de community.

Wanneer we de universitaire opleiding vanuit deze invalshoek bekijken, kan de wetenschappelijke informatievoorziening worden geïnterpreteerd als een ondersteuning van het leerproces: welke producten moet en student opleveren, hoe kan de wetenschappelijke informatie hem daarbij ondersteunen en wel zodanig dat hij de (academische) vaardigheden opdoet die hij nodig heeft? Hierbij is het, zoals gezegd, voor een bibliotheek niet voldoende alleen informatie te leveren. Ook goede *tools*, zoals zoekmachine, ordeningsmogelijkheden, attendering zijn noodzakelijk. En de ondersteuning van het functioneren van de community. De deskundigheid van de bibliotheek op het gebied van bewaren en ontsluiten, kan hierbij overigens goed van pas komen. Voorbeelden zijn: het bewaren van leermiddelen en ervaringen hiermee, het opslaan van de producten van studenten in repositories, het samenstellen van digitale readers.

Deze benadering sluit goed aan bij het gedrag van de nieuwe studenten. De invulling ervan, met diensten en infrastructuur, zal echter een forse verandering van de bibliotheek vergen. In Utrecht is daar een begin mee gemaakt door het ontwerpen van een nieuw

stelsel voor de dienstverlening rond digitale bronnen (Omega) en in het project PARTNER (zie kader).

Literatuur

Houghton, John, Colin Steele & Margaret Henty (2003). *Changing Research Practices in the Digital Information and Communication Environment*. Department of Education, Science and Training. Australia. (<http://eprints.anu.edu.au/archive/00002196/>)

Laat, Maarten de (2006). *Networked Learning*. Proefschrift Universiteit Utrecht.

Luce, Rick (2006). The Road Ahead. Berlin 4 Open Access - From Promise to Practice. Golm, 29-31 maart 2006.

Kooistra, Jan & Harm 't Hart (2005) Omgaan met wetenschappelijk materiaal. In: Harm 't Hart, Hennie Boeije & Joop Hox (red.), *Onderzoekmethoden*: Amsterdam: Boom

Savenije, Bas (2005). Open Access tijdschriften: Van droom naar daad. *Informatie Professional* 9 (3) pp. 16-19.

(<http://www.library.uu.nl/staff/savenije/publicaties/openaccess.htm>)

Simons, Robert-Jan (2003). ICT in het onderwijs: naar de derde fase? In: SURF/WTR, *De vruchten plukken: Trends en visie*. Utrecht 2003.

Teksten in kaders:

Open Access tijdschriften

Een goed overzicht van Open Access tijdschriften kan worden gevonden in de Directory of Open Access Journals: <http://www.doaj.org/>. Deze site bevat uitsluitend wetenschappelijke tijdschriften met peer review die onmiddellijk na publicatie voor iedereen gratis toegankelijk zijn. Op dit moment zijn dat 2175 tijdschriften.

Open Access tijdschriften werken met verschillende business modellen, en soms ook met een combinatie daarvan:

- Publication fee: de auteur of namens hem zijn instelling of subsidiegever betaalt voor de publicatie;
- Peer review fee: de auteur of namens hem zijn instelling of subsidiegever betaalt voor de kwaliteitsbeoordeling;
- Een lidmaatschap van de instelling: medewerkers van de betreffende instelling kunnen zonder kosten in het tijdschrift publiceren;
- Sponsorbijdragen, subsidies, bijvoorbeeld van instellingen die belang hebben bij het verschijnen van het tijdschrift;
- Advertenties.

Het model waarin namens de auteur wordt betaald voor publicatie (publication fee) mag zich in een toenemende populariteit verhogen. Het komt ook steeds vaker voor dat subsidiegevers de publication fee onderdeel maken van de onderzoekssubsidie: ze zien de publicatie als onderdeel van de disseminatie van de onderzoekresultaten, de laatste fase van het onderzoek.

Een vergelijkbaar standpunt vindt men bij de Wellcome Trust in het Verenigd Koninkrijk, een van de grootste financiers van medisch wetenschappelijk onderzoek in de wereld. De Wellcome Trust eist dat publicaties over door hen gefinancierd onderzoek, worden gedeponereerd in PubMed Central, een open toegankelijk archief. Op deze wijze zijn deze medische publicaties beter zichtbaar en bijvoorbeeld ook toegankelijk voor patiëntenorganisaties.

Er zijn diverse commerciële uitgeverij die werken met Open Access modellen. De bekendste is BioMed Central (<http://www.biomedcentral.com/>), die ruim 150 biomedische tijdschriften uitgeeft op basis van publication fees (ca. \$ 1500). Uitgeverij Springer (Open Choice) biedt de mogelijkheid om tegen betaling (\$ 3000 per artikel) de publicatie onmiddellijk Open Access te maken. Hier wordt maar in beperkte mate gebruik van gemaakt. Oxford University Press experimenteert met enkele Open Access tijdschriften.

Er zijn in de academische wereld ook veel, vaak relatief kleinschalige, initiatieven om Open Access tijdschriften uit te geven. Diverse universiteiten kennen bijvoorbeeld een E-press.

In de Universiteitsbibliotheek Utrecht is een unit Igitur, met activiteiten op het gebied van elektronisch publiceren en archiveren. Igitur is niet alleen verantwoordelijk voor de "institutional repository" van de universiteit, maar publiceert ook diverse wetenschappelijke tijdschriften en e-books (<http://www.igitur.nl/>).

De missie van Igitur is: het verbeteren van de toegankelijkheid van wetenschappelijke informatie. De tijdschriften zijn Open Access, zij het dat voor enkele een embargo-periode geldt. Dit betreft tijdschriften die door een commerciële uitgever op papier worden uitgegeven en waarvoor Igitur de digitale versie verzorgt.

PARTNER

Het programma PARTNER van de Universiteit Utrecht en de Universiteitsbibliotheek neemt het concept van *'het lidmaatschap van een virtueel kenniscentrum'* als uitgangspunt voor het creëren van samenhangende ICT-gestuurde oplossingen voor een aantal problemen die bij afzonderlijke universitaire partijen leven. Het gaat hierbij om kwesties als academische vaardigheden en integriteit, leren omgaan met wetenschappelijke materiaal, bibliotheekinstructie, levenslang leren, valorisatie van kennis, feedback op studenten werkstukken, *peer review*, de positie van alumni, licenties, een basispakket ICT-diensten, identificatiesystemen, informatievoorziening van externe (stage-) docenten bij praktijkgerichte opleidingen.

Partner vertrekt vanuit de visie dat het academisch onderwijs studenten opleidt tot het 'lidmaatschap' van een bepaald wetenschappelijk circuit, een academische expertise- of beroepsgroep. De afgestudeerde student heeft de kennis, vaardigheden, attitude aangeleerd behorend bij die groep. De professional (alumnus) is dus lid van een virtueel kenniscentrum (VKC) in zijn discipline. De student is toekomstig lid, hetgeen betekent dat het onderwijsproces hem voorbereidt op het lidmaatschap via specifieke, in het curriculum ingebouwde trainingen. Het VKC wordt inhoudelijk door de research professionals beheerd en door de UBU ondersteund en onderhouden.

In dit concept van virtuele kenniscentra komen allerlei mogelijke vormen van dienstverlening van de bibliotheek samen. Voor de integratie van haar dienstverlening in onderwijs en onderzoek en het realiseren van haar meerwaarde als *partner in science* sluit de UBU op dit concept aan. Het VKC wordt vormgegeven deels via een open omgeving (internet), deels via een gesloten (half-open) omgeving (intranet) en een leeromgeving. Het omvat repositories voor opslag en beheer van materiaal en een verzameling diensten die de acties en interacties van de gebruikers faciliteren (kennisproducten opslaan en beschikbaar stellen, zoeken en vinden, delen, attenderen, personaliseren, annoteren, communiceren, etc.).

Licenties

Digitale informatiebronnen zijn vanuit het oogpunt van beschikbaarheid in te delen in 3 categorieën: Licenties, Pay per view en gratis informatiebronnen.

In de tweede helft van de jaren 90 zijn wetenschappelijke uitgevers begonnen zgn. full text elektronische versies van hun papieren tijdschriften beschikbaar te stellen. Inmiddels is een aantal grote uitgevers overgegaan op een licentievorm die in de sector als Big Deal

wordt aangeduid: meerjarige contracten waarbij de bibliotheek toegang koopt tot ALLE tijdschriften van de uitgever in de kwestie in ruil waarvoor de uitgever via een meerjarig contract een omzetgarantie verwerft, met een jaarlijkse prijsverhoging. Omdat er korting werd gegeven wanneer een aanzienlijk deel van de papieren abonnees zou worden opgezegd, zeggen de meeste universiteitsbibliotheken een groot aantal papieren abonnees op.

De Big Deals hebben zowel voor de uitgever als de bibliotheek als voordeel dat een aanzienlijke administratieve rompslomp verdwijnt. Het is immers niet meer nodig om bij te houden wie welk abonnement heeft. Het opzeggen van de papieren versies betekent voor bibliotheken ook een bezuiniging ten aanzien van nummeren, beveiligen, binden, bewaren etc. Een nadeel van de Big Deals is dat de acquisitiebudgetten van de universiteiten en daarbinnen de faculteiten voor een deel vast komen te liggen: binnen een Big Deal kan niets worden opgezegd. Dit vermindert de flexibiliteit en maakt daardoor de start van nieuwe tijdschriften ook moeilijker.

In eerste instantie beperkten de licenties zich tot de universiteiten. Recent is er bij de uitgevers bereidheid om licenties uit te breiden buiten de universiteiten.

De traagheid waarmee dit proces verloopt vormt een pleidooi voor nationale licenties, zoals bijv. in IJsland het geval is: iedereen in het land heeft toegang, als er een garantie is dat de omzet van de uitgevers constant blijft. Het enige dat dan nog nodig is, is een instantie die de kosten verdeelt naar rato van de historische omzet, dan wel een andere rechtvaardiger sleutel. In Nederland is SURF-diensten hiervoor een natuurlijke kandidaat.

Pay per view komt relatief weinig voor. Het is erg duur, wederom omdat uitgevers bang zijn voor omzetverlies in de vorm van opgezegde papieren abonnees. Daardoor bestaat het fenomeen “interbibliothecair leenverkeer” (IBL) nog steeds in een aanzienlijke omvang. Daar komt bij dat elektronisch IBL verboden is. Wanneer een bibliotheek een elektronische versie heeft moet deze eerst worden uitgeprint; vervolgens kan hij op papier worden verzonden dan wel opnieuw worden gescand. Uitgevers verdienen niets aan IBL. Het is uiterst merkwaardig dat deze aperte inefficiëntie nog niet tot het verleden behoort.