

M.J.P. van Veen (red.)

Door de bomen het bos

Informatievaardigheden in het onderwijs



OpenUniversiteitNederland

Met tekstbijdragen van:

Koos Baas

Albert Boekhorst

Jan Karmiggelt

Dirk van der Veen

Maarten van Veen

Iwan Wopereis

Onder redactie van:

Maarten van Veen

Door de bomen het bos

Informatievaardigheden in het onderwijs

Deze publicatie is mede mogelijk gemaakt door de financiële ondersteuning van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap aan het programma "zij-instroom", uitgevoerd door het Ruud de Moor Centrum van de Open Universiteit Nederland.

© Copyright Open Universiteit Nederland, 2005

All right reserved. No part of this publication may reproduced, stored, in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the publishers.

ISBN 9035800001

Printed in The Netherlands.

Ruud de Moor Centrum

De Open Universiteit Nederland ontwikkelt en verzorgt open hoger afstandsonderwijs en is tevens een partner voor lerarenopleidingen en onderwijsinstellingen voor de professionalisering van onderwijsgevendend. Bij deze professionalisering gaat het om de bestrijding van de tekorten aan leraren en de innovatie en flexibilisering van de trajecten om onderwijsgevendend te worden en te blijven. Binnen de Open Universiteit Nederland is de expertise met betrekking tot deze professionalisering, samengebracht in het Ruud de Moor Centrum.

Dit centrum vervult taken in het kader van ontwikkeling, vernieuwing, praktijkgericht onderzoek en evaluatie van de professionaliseringsactiviteiten ten behoeve van onderwijsgevendend. Deze taken worden veelal uitgevoerd in nauwe samenwerking met scholen voor primair en voortgezet onderwijs, lerarenopleidingen en andere afdelingen en organisatieonderdelen van de Open Universiteit Nederland.

De werkzaamheden van het Ruud de Moor Centrum leiden regelmatig tot producten en diensten. In de delen van de Ruud de Moor Centrum-reeks worden de schriftelijke resultaten hiervan, die een geformaliseerd of afgerond karakter hebben, vastgelegd. Daarbij kan gedacht worden aan praktisch gerichte publicaties voor het onderwijsveld, resultaten van onderzoek zoals dissertaties, oraties, achtergrondinformatie, state-of-the-art overzichten en dergelijke. De Ruud de Moor Centrum-reeks is bedoeld voor alle geïnteresseerden in onderwijs.

Naast deze Ruud de Moor Centrum-reeks geeft het Ruud de Moor Centrum een reeks working papers uit met voorlopige resultaten, zoals voorlopige onderzoeksresultaten (bijvoorbeeld van pilots), interessante best practices, beschrijvingen van innovaties, beschrijvingen van implementaties, evaluatiegegevens, exploitatiebevindingen, weergaven van discussies en overwegingen, voorlopige stellingnames, rapportages van voorstudies, prototypen en voorlopige ontwerpen, haalbaarheidsstudies, analyses, praktische documenten en dergelijke. De working papers zijn gericht op zij-instromers en hun school, opleiders en begeleiders (in lerarenopleidingen en in scholen) en beleidsmakers, media en alle anderen die op basis van belangstelling en/of professionele activiteiten betrokken zijn bij de innovatie van trajecten die bijdragen aan de professionalisering van onderwijsgevendend.

Inhoudsopgave

Vooraf Pagina 9

Inleiding Pagina 11

Informatievaardigheden belangrijk?

Structuur

1 Wat zijn informatievaardigheden? Pagina 17

Een dynamisch begrip

Oude wijn?

2 Leerling en internet Pagina 24

Internetgeneratie

Zoeken naar informatie

3 Les in informatievaardigheden Pagina 30

Drie niveaus: instrumenteel, structureel en strategisch

Leren van complexe vaardigheden

4 Een doorlopende leerlijn? Pagina 38

Versnipperde aandacht

Paden van verandering

Een eerste stap

5 Hulpjes op internet Pagina 45

Big 6

TILT

Internetdetective

Zoekenvindenkiezen

Werkstuknetwerk

Werken aan werkstukken

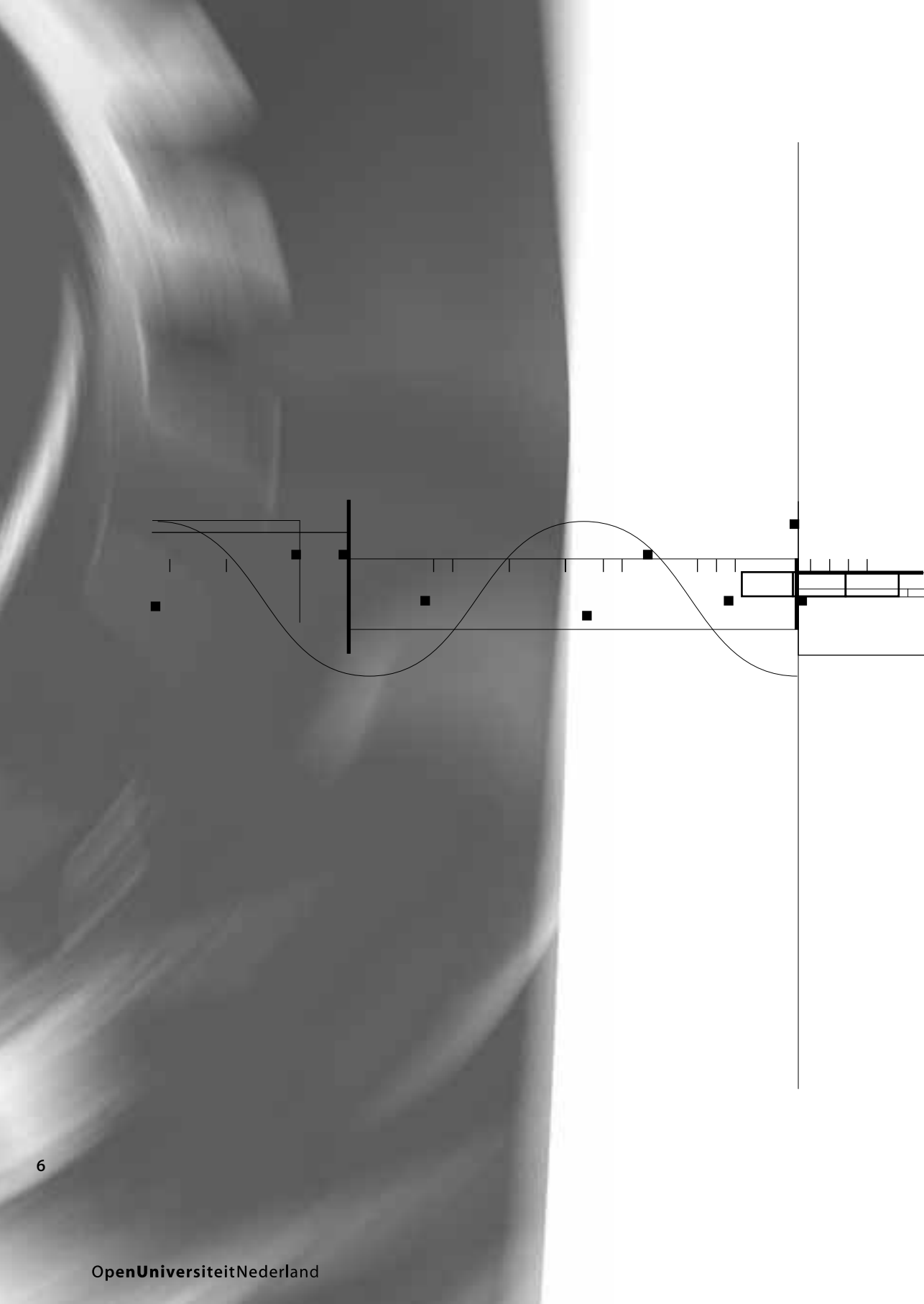
Digitale informatievaardigheden

Conclusie Pagina 56

Literatuurverwijzingen Pagina 59

Bijlage 1: Normen voor informatievaardigheden Pagina 62

RdMC Project Informatievaardigheden voor leraren Pagina 65



The graphic features a central horizontal line with several vertical lines of varying heights and widths intersecting it. A large, thin, curved line arches over the left side of the horizontal line. To the right, a vertical line is topped with a small square. The overall composition is minimalist and geometric.

Door de bomen het bos

Informatievaardigheden in het onderwijs

Vooraf

Dit is de 6e uitgave in de Ruud de Moor Centrum-reeks. Hij gaat over informatievaardigheden en over 'door de bomen het bos' ... niet meer zien of weer een beetje ontwaren; vult u na lezing zelf de puntjes maar in. Wij hopen dat u na lezing van dit boekje in ieder geval beter zicht hebt gekregen op:

- waarom zijn informatievaardigheden (voor leraren en leerlingen) belangrijk?
- wat houden informatievaardigheden in?
- waarom moeten informatievaardigheden geleerd worden ('leerlingen zijn toch al heel vaardig met ict')?
- hoe kunt u als leraar, groep leraren of zelfs hele school het leren van informatievaardigheden aanpakken?
- met welke praktijkervaringen kunt u daarbij uw voordeel doen?
- wat kunt u bij een invoering tegenkomen?

Over deze vragen en de antwoorden daarop gaat dit boekje. We brengen daartoe diverse studies en ervaringen bijeen en vertalen die naar de Nederlandse onderwijssituatie en hopen zo een bijdrage te leveren aan de inbedding van informatievaardigheden in het onderwijs.

Het domein van de informatievaardigheden is niet aan enig vak of leergebied gekoppeld. Immers, informatievaardigheden zijn overal belangrijk, niet alleen bij het maken van een werkstuk door leerlingen, maar op allerlei momenten: op school, in het dagelijks leven, bij het uitoefenen van een beroep. Je moet iets doen, een taak, een klus, een opdracht uitvoeren, en daarvoor moet je over bepaalde informatie beschikken. Hoe pak je dat aan?

Over informatievaardigheden moet iedereen beschikken, niet alleen leraren in hun werksituatie. In deze uitgave in de Ruud de Moor Centrum-reeks richten we ons wel op deze groep. In het huidige computer-met-internet-tijdperk moeten leraren zelf eerst goed informatievaardig zijn om ervoor te kunnen zorgen dat hun leerlingen het ook worden. Want laat ik het, misschien ten overvloede, heel duidelijk zeggen: informatievaardigheden behelzen veel meer dan ict-vaardigheden. Ict-vaardig zijn de leerlingen ondertussen vast wel, maar echt informatievaardig bij lange na nog niet. Wel is tegenwoordig ict-vaardigheid een noodzakelijke voorwaarde om informatievaardig te worden, maar het is absoluut geen voldoende voorwaarde.

Informatievaardigheden zijn bovendien nodig om levenslang te kunnen blijven leren. Leren na de initiële opleiding zal immers meer en meer via het internet plaats vinden. Een beetje overdreven misschien, maar er zijn deskundigen die voorspellen dat over een paar jaar bijna alle leren e-leren ('e-learning') zal zijn. Het is de verantwoordelijkheid van de leraren nu hun leerlingen ook daarop voor te bereiden.

Deze uitgave betreft een domein dat nog lang niet uitgekristalliseerd is. Op alle deelgebieden van het domein van de informatievaardigheden, technologisch, didactisch, invoeringstechnisch – om er drie te benoemen, wordt nog bijna dagelijks vooruitgang geboekt. Dat betekent dat deze uitgave, zeker op onderdelen snel over zijn uiterste houdbaarheidsdatum heen kan zijn. Dit boekje is dan ook vooral bedoeld om u een aantal handreikingen te doen waarmee u uw eigen leerproces op gang kunt brengen om daarmee binnen de school het noodzakelijke ontwikkelproces in te kunnen gaan.

Ik wens u daarbij veel inspiratie toe.

Bert Zwaneveld

Hoogleraar 'Informatica in het voortgezet onderwijs' verbonden aan het Ruud de Moor Centrum van de Open Universiteit Nederland

Inleiding

Dit boekje gaat over informatievaardigheden in het onderwijs. Voordat we ingaan op het wat en hoe, richten we ons op een veel belangrijker vraag: waarom zouden we ons met informatievaardigheden moeten bezighouden?

Informatievaardigheden belangrijk?

In onze complexe informatiesamenleving zijn informatievaardigheden belangrijker dan ooit. Onze scholen staan inmiddels vol met ict. Veel leraren hebben een 'digitaal rijbewijs'. De leerlingen hebben voldoende computerervaring door spelletjes te spelen, te chatten met elkaar en op internet informatie te zoeken. Maar zijn de leerlingen daarmee ook voldoende informatievaardig?

Schijn bedriegt. De reactie op een kritische studie van het Sociaal Cultureel Planbureau, *Van huis uit digitaal*, van de toenmalige minister van onderwijs Hermans verduidelijkt dit punt: 'Laten we er eens van uitgaan dat leerlingen inderdaad thuis leren computers te bedienen en toepassingen te gebruiken, ze leren dan instrumentele vaardigheden aan. Maar dat wil niet zeggen dat ze ook digitaal vaardig zijn. Instrumentele vaardigheden zijn het allereerste begin van het gebruik van ict. Ze vormen de basis voor het leren van andere vaardigheden waar het echt om gaat in het onderwijs. Wat we leerlingen op school moeten bijbrengen is waar ze de juiste informatie vinden, hoe ze te weten komen of een site betrouwbaar en actueel is.' [12]

De minister geeft aan dat de instrumentele ict-vaardigheden de basis vormen voor andere vaardigheden 'waar het echt om gaat'. Net als het leren lezen en schrijven, vormen ict-vaardigheden een basisprincipe om te functioneren in de informatiesamenleving. Informatie is de grondstof voor onze kennis, maar zo vanzelfsprekend dat we er ons nauwelijks van bewust zijn. We lijken op de vis die geen besef heeft van het omringende water. Informatievaardigheid betekent niets anders dan in staat zijn een weg te vinden in het informatiebombardement dat dagelijks op ons afkomt. Ons onderwijs moet er meer op gericht zijn deze vaardigheden aan te leren.

Drie ontwikkelingen vormen een stuwende kracht voor de groeiende belangstelling voor informatievaardigheden in het onderwijs:

1. Digitalisering van informatie
2. Leren leren om een leven lang te leren
3. Beleidsmakers hebben steeds meer oog voor informatievaardigheden

Digitalisering van informatie

In een interview met journalist Kuijpers van NRC Handelsblad vertelt Sjaak Braster, hoogleraar aan de Universiteit Utrecht in de geschiedenis van het onderwijs, dat veel onderwijsvernieuwingen al eerder zijn geprobeerd door mensen als Helen Parkhurst en Maria Montessori. We leren te weinig van het verleden. Braster: 'Voor een boek met de titel "het einde van het onderwijs" is het nog te vroeg. Er zit namelijk nog één echte vernieuwing aan te komen: de digitalisering. Met een internetaansluiting en een pc kun je vanaf elke plek naar een virtueel klaslokaal.' [18]

Digitalisering is meer dan het overtypen van tekst in computers. Zij heeft betrekking op het hele spectrum van digitale media van tekst, fotografie, muziek, film en spelletjes. In de uitgeverwereld is het besef nu pas echt doorgedrongen dat digitalisering effecten heeft die nog niet te overzien zijn. Uitgevers worden online bibliotheken (Science-direct), maken online websites en cd-rom producties naast het leerboek. De muziek- en filmindustrie wil er nog maar mondjesmaat in geloven; wel komen nu langzaam de online muzikwinkel (iTunes) en digitale televisie in beeld. Google werkt samen met bibliotheken aan het digitaliseren en doorzoekbaar maken van collecties (print.google.com). Musea halen alles uit de kast en slaan aan het digitaliseren zodat cultureel erfgoed voor iedereen op de hele wereld toegankelijk is (Maritiem digitaal). Archieven digitaliseren oude foto's en documenten. Hele archieven staan inmiddels online (Beeldbank Gemeentearchief Amsterdam). Er lijkt geen einde aan de digitalisering te komen: iedere dag wordt een nog mooiere informatiebron op internet ont-sloten.

Sommige mensen vinden dat internet de gemakszucht van mensen bevordert, juist omdat het zo makkelijk is om vanuit de (thuis)pc met de hele wereld in contact te staan. Dat kunnen we natuurlijk van iedere technische innovatie zeggen. De auto zorgt ervoor dat we minder lopen. De televisie dat we minder lezen. Computergames dat we minder televisie kijken. Internet is gewoon een relatief nieuw instrument dat mogelijk maakt om binnen vijf minuten meer informatie te vinden, dan tien jaar geleden na een halve dag zoeken in de bibliotheek. De gevonden informatie nu is niet per se beter of slechter. Wel betekent de toegenomen hoeveelheid beschikbare informatie dat we selectiever moeten zijn en nog beter moeten opletten bij de vaststelling van de kwaliteit. Tot op heden blijft het echter onduidelijk welke invloed deze ontwikkelingen op het onderwijs en het leren hebben. Eigenlijk weten we daarover nog niks.

Leren leren om een leven lang te leren

De moderne samenleving vraagt veel van haar burgers. Om tegenwoordig te overleven heb je gigantisch veel kennis van zaken nodig. Ga maar eens na. We moeten eten, wonen, werken, gezond leven, recreëren en dat allemaal binnen de grenzen van de wet. Mensen doen nu zonder nadenken bijzonder complexe handelingen in een

oogwenk. Denk aan autorijden: op een provinciale weg passeren we zonder aarzeling met een vaartje van 80 kilometer per uur (dat is 22 meter per seconde) een tegenligger die tenminste dezelfde snelheid rijdt met soms minder dan een meter speelruimte tussen beide voertuigen. We hebben met elkaar afspraken gemaakt om op de eigen weghelft te blijven. We hebben een examen afgelegd waaruit bleek dat we (toen) voldoende gekwalificeerd waren. En we vertrouwen er op dat iedereen zich aan de afspraken houdt en dat het ook zo blijft.

Maar iedere dag zijn er momenten waarop we even niet verder kunnen. Die onze dagelijkse routine doen stoppen. Bijvoorbeeld de auto wil 's ochtends op weg naar school niet starten. Er ontstaat een kloof tussen wat we willen en wat er gebeurt. Precies op dat moment komen onze informatievaardigheden in actie. We oriënteren ons op het probleem: wat is er eigenlijk aan de hand? We bekijken het dashboard en proberen de oplichtende symbolen te duiden, misschien wel met de handleiding in de hand. Soms kunnen we het zelf oplossen, maar veel vraagstukken zijn dermate moeilijk dat we expertise van anderen nodig hebben: de garage dus. Niet voor niets stelt de filosoof Popper: 'All life is problemsolving'. [22]

Informatievaardigheden hebben alles te maken met ons vermogen om problemen op te lossen en daarvoor informatie te zoeken, vinden en gebruiken. Het is nodig dat je de juiste vraag kunt stellen, de juiste informatiebronnen kunt raadplegen en kunt communiceren. De maatschappij doet bij voortduring een beroep op dit vermogen. Het is belangrijk dat kinderen leren kennis te verwerven en moeten leren problemen op te lossen in plaats van de nadruk te leggen op kennis 'te onthouden'. Hiermee lijkt het leren een aanzienlijk actiever proces dan vroeger. Toch is een nuancering op zijn plaats: het 'nieuwe leren' lijkt te beweren dat het verwerven van kennis iets anders is dan het verwerven van het vermogen om te leren. Dit is niet helemaal in overeenstemming met onderwijskundig onderzoek: het blijkt dat leren vooral wordt geleerd door te leren [14, 15, 29]. Maar, het is duidelijk dat kennis voortdurend moet worden geactualiseerd en dat we als burgers van de complexe wereld zijn aangewezen op een leven lang leren om mee te kunnen blijven doen.

Prettig voelen in een informatierijke omgeving

Op sommige plekken is het makkelijker om aan informatie te komen dan op andere: in landen zonder stroom, computers en internet is het lastig om een website te bestuderen. In landen waar deze technische voorzieningen ruimschoots voorhanden zijn is het lastig om dit niet te doen. We kunnen daarom ook wel spreken van informatierijke en informatiearme omgevingen. De omgeving bepaalt in grote mate welke mogelijkheden we hebben.

Aan de andere kant is er ook een dergelijk onderscheid te maken tussen mensen. Er zijn mensen die met veel plezier in de bibliotheek rondlopen en alle informatie in een

handomdraai in de boekenkasten of computer weten te lokaliseren. U begrijpt dat mensen die goed met informatie overweg kunnen zich prettig voelen in een informatierijke omgeving. Zij kunnen daar, door de ontplooiing van hun vaardigheden maximaal profiteren van de rijkdom aan informatie, terwijl het leven in een informatiearme omgeving waarschijnlijk door hen niet altijd als gemakkelijk wordt ervaren.

Aan de andere kant zijn er mensen die zich niet interesseren voor informatie en laten we zeggen amper een krant willen lezen. Deze groep voelt zich prettig in een informatiearme omgeving. Daarin kan men de weg vinden en wordt men niet geconfronteerd met allerlei taken. De ultieme oplossing bestaat uit het negeren van alle informatie. Niet openen van post. Televisie alleen aanzetten voor amusement. Kranten, tijdschriften en internet gewoon niet openen.

Maar wat gebeurt er nu als de wereld steeds informatiever wordt? Gedreven door nieuwe maatschappelijke en technologische ontwikkelingen zijn we genoodzaakt tot een keuze: meedoen of achterblijven. Mensen die niet investeren in hun vermogen met informatie te werken zullen langzaam *ten opzichte van anderen* steeds minder informatievaardig zijn. En steeds verder achterop raken als burger, ouder of werknemer.

Beleidsmakers hebben steeds meer oog voor informatievaardigheden

Toen in 1996 de mediatheken in het onderwijs in kaart werden gebracht in opdracht van stuurgroep Tweede Fase [2] bleken de onderlinge verschillen erg groot: van verbouwde bezemkast tot goed geoutilleerd leercentrum. In de tussentijd is er veel veranderd. De nadruk van de Tweede Fase en het nieuwe leren ligt immers niet meer zozeer op kennisverwerving, maar op het omgaan met veel informatie en het ontwikkelen van praktische en sociale vaardigheden. [21, 29] Ict staat met grote hoeveelheden in de school en het is dan ook vanzelfsprekend dat de beleidsmakers in het onderwijsveld na hun initiële belangstelling voor ict-vaardigheden nu ook oog hebben voor informatievaardigheden. Het gaat immers om de toepassing van ict in het onderwijsleerproces, met als doel een beter leerresultaat.

We vinden deze belangstelling bijvoorbeeld terug in de nieuwe competentieprofielen voor leraren, vastgelegd in de wet *Beroepen in Onderwijs* (BIO). De term Informatievaardigheden staat weliswaar niet expliciet in de wet genoemd, maar uit de context wordt duidelijk dat wanneer bij de 'didactische competentie' over 'ict' wordt gesproken in feite informatievaardigheden worden bedoeld. Dat geldt ook voor de het project 'Kennisbasis' waarin het uitgangspunt voor de curricula van de lerarenopleidingen is geformuleerd. In het algemene deel en de uitwerking naar de clusters zien we weinig van informatievaardigheden, maar op vakniveau zien we hier interessante uitwerkingen. Deze laten zien dat informatievaardigheden onlosmakelijk deel uitmaken van dit vak. Daarbij kunnen we nog nagaan in hoeverre deze vaardigheden generiek zijn voor het cluster, of juist specifiek voor het schoolvak. De nieuwe competentieprofielen

rechtvaardigen de aandacht voor informatievaardigheden, met name de specificatie van deze profielen naar vakken demonstreert het belang van informatievaardigheden en de beheersing hiervan voor de kwaliteit van onderwijs.

In het middelbaar beroepsonderwijs wordt in het brondocument *Leren en burgerschap* (2004) gesproken over burgerschapscompetenties die een economische, sociale, culturele en politieke dimensie hebben. Ook hier wordt de term informatievaardigheden niet expliciet genoemd, maar in de beschrijvingen van de kernopgaven en competenties vinden we de diverse aspecten terug die hieraan direct zijn te relateren. Het gaat bijvoorbeeld om het kunnen gebruiken van (digitale) media, het vergaren van informatie en het vermogen om te leren.

Ook internationaal staan informatievaardigheden onder noemers als *eSkills*, *Digital Divide*, *Information Literacy* en *Media Literacy* steeds meer op de agenda. Zo steunen de Europese Commissie en de UNESCO diverse programma's voor de ontwikkeling van informatievaardigheden in het besef dat deze essentieel zijn voor de (economische) ontwikkeling van Europa en de wereld.

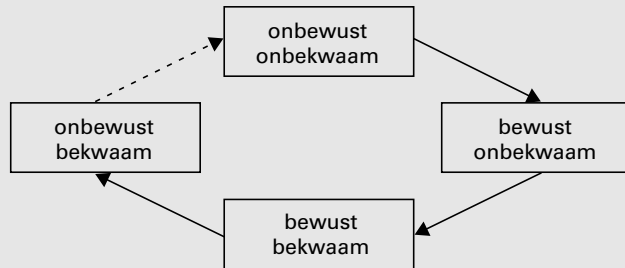
Structuur

Dit boekje bestaat uit vijf hoofdstukken. In elk hoofdstuk staat een vraag centraal waarop we een antwoord proberen te geven. Hoofdstuk één verkent het begrip informatievaardigheden, diverse opvattingen worden belicht en er wordt een standpunt ingenomen. In hoofdstuk twee bekijken we de leerlingen die opgroeien met internet en stellen we vast dat vrijwel iedereen informatievaardigheden op jonge leeftijd ontwikkelt. Maar ook blijkt dat leerlingen zich niet in een keurslijf laten dwingen en een eigen weg bewandelen bij het zoeken naar informatie. In hoofdstuk drie bekijken we vervolgens welke vaardigheden leerlingen zich eigen maken en hoe de leraar daarbij een belangrijke rol speelt. De wijze waarop onderwijs voor informatievaardigheden ontwikkeld zou kunnen worden wordt stapsgewijs toegelicht. In hoofdstuk vier gaan we na wat aandacht voor informatievaardigheden voor de school betekent. Hoe kunnen informatievaardigheden op de kaart gezet worden? We laten zien dat informatievaardigheden hoge eisen stellen aan het curriculum. In hoofdstuk vijf tenslotte bespreken we enkele nuttige instrumenten die op internet beschikbaar zijn. Dat deze voorbeelden hun weg in het onderwijs mogen vinden.

De uitdaging voor leraren

Veel leerlingen denken dat ze goed kunnen rijden als ze eenmaal op de scooter zitten. Zo is het ook met informatievaardigheden. Leerlingen verwarren hun – soms goed ontwikkelde – vermogen om met de computer overweg te kunnen als het vaardig om kunnen gaan met informatie. Iedere leraar weet dat een leerling nog heel veel moet

leren om een goed werkstuk te maken. De uitdaging is dus vooral de leerling te wijzen op zijn fouten en hem van 'onbewust onbekwaam' op weg te helpen naar de lange weg naar 'bewust bekwaam'.



In het schema zien we de 'natuurlijke weg' van kennisontwikkeling. We weten niet dat we iets weten totdat we dat wel weten. We kunnen vervolgens een poging wagen om dat te leren en zo worden we langzaam aan bekwaam in het vak. Totdat we het zo vaak hebben gedaan dat we er niet meer bij stilstaan.

1 Wat zijn informatievaardigheden?

Een telefoonnummer, een artikel over DNA, informatie over vervolgoopleidingen: voor de moderne leerling blijkt Google een rijke informatiebron. 'Leerlingen kunnen alleen nog maar Googlen', verzuchtte een mediathecaris van een scholengemeenschap op een bijeenkomst over informatievaardigheden, 'Informatie zoeken is toch meer dan dat?'. Toegegeven: internet en in het bijzonder Google is een verschrikkelijk efficiënt en krachtig hulpmiddel. In fracties van seconden worden tienduizenden pagina's met tekst doorzocht. Gemak gaat echter gepaard met luiheid. Leerlingen kijken nauwelijks met een kritische blik naar de gevonden informatie. Een werkstuk over Martin Luther King zal al snel verwijzen naar de keurige website Martinlutherking.org, maar bij nadere beschouwing blijkt dat deze site wordt onderhouden door Stormfront.org, een extreem rechtse organisatie in de Verenigde Staten. Het vinden van informatie is niet meer het probleem, maar het selecteren van goede informatie des te meer.

Een dynamisch begrip

Het begrip Informatievaardigheden is verwant aan de term *Information literacy* uit de Verenigde Staten en het Engelse *Information skills*. De term *Information literates* werd in het begin van de jaren zeventig geïntroduceerd om mensen aan te duiden die in staat waren in hun werk informatieproblemen op te lossen door gebruik te maken van allerlei informatiebronnen en middelen om die bronnen te benaderen. Dit concept is later door meerdere auteurs verder uitgewerkt. Mensen die informatievaardig zijn, zijn in staat hun informatiebehoefte te onderkennen en deze op een effectieve en efficiënte wijze te bevredigen. De competenties die horen bij informatievaardigheid bestrijken een breed scala aan activiteiten, van het formuleren van de vraag tot en met het gebruiken van de informatie in een werkstuk. Omdat we vanuit verschillende perspectieven naar informatievaardigheden kunnen kijken, zijn er even zovele definities in omloop. Een internationaal geaccepteerd uitgangspunt is de omschrijving van de American Library Association (ALA): 'Het komt er op neer dat informatievaardige mensen hebben geleerd hoe ze moeten leren. Ze weten dat, omdat ze weten hoe kennis geordend is, hoe ze informatie kunnen vinden en hoe ze informatie zo kunnen gebruiken, dat anderen van hen kunnen leren. Deze mensen zijn klaar voor een leven lang leren, omdat ze altijd de informatie kunnen vinden die nodig is voor elke taak of keuze die zich voordoet.' [1]

Informatievaardigheden hebben in deze opvatting vooral betrekking op een houding, een kritische manier van omgaan met informatie. Dit is geen vanzelfsprekend uitgangspunt. Volgens Albert Boekhorst, wetenschappelijk onderzoeker aan de Universiteit van Amsterdam, kunnen we in de literatuur drie benaderingen onderscheiden [3]:

- Het ict-concept: ict-vaardigheden als basis om informatie te verwerven en te verspreiden, ook wel computervaardigheden (*computer literacy*) genoemd;

- Het informatiebronnen-concept: de vaardigheden om met of zonder intermediair informatie in bronnen te vinden en te gebruiken;
- Het informatieproces-concept: centraal staat het individuele proces van het verwerken, controleren en gebruiken van informatie om kennis te verwerven of uit te breiden.

Ict-concept: lekker kunnen werken met ict

In het invloedrijke Amerikaanse rapport *Being fluent with information technology* wordt het begrip *information literacy* begrepen als het soepel overweg kunnen met informatietechnologie [4]. Volgens de schrijvers van het rapport gaan informatievaardigheden met de huidige stand van technologie over het goed kunnen omgaan met de computer als belangrijk instrument. Ze onderscheiden vaardigheden, concepten en vermogens (respectievelijk *skills*, *concepts* en *capabilities*) die een vaardige gebruiker tenminste moet ontwikkelen. De analyse werd uitgevoerd door een groot aantal experts van Amerikaanse universiteiten en gezien als een belangrijk fundament voor computervaardigheden. In de onderstaande tabel zijn alle concretisering van de vaardigheden, concepten en vermogens vertaald.

Vaardigheden om met hedendaagse computer programma's te kunnen werken	Concepten zijn fundamentele principes waarop ict is gebaseerd	Vermogens om helder te denken in complexe situaties in de context van ict
1. Gereedmaken van een personal computer 2. Gebruiken van basisfuncties van het operating systeem 3. Gebruik van een tekstverwerker 4. Gebruik van grafische software om figuren te bewerken 5. Verbinden van een computer met internet 6. Gebruik internet om informatie te vinden 7. Gebruik van een computer om met anderen te communiceren 8. Gebruik van een spreadsheet om een eenvoudig proces te modelleren 9. Gebruik van een database om informatie te vinden 10. Gebruik van helpbestanden en handleidingen	1. Basiskennis van computers 2. Inrichting van informatiesystemen 3. Basiskennis van netwerken 4. Digitaal weergeven van informatie 5. Structureren van informatie 6. Modelleren en abstractie 7. Algorithmisch denken en programmeren 8. Algemeenheid/Universaliteit 9. Begrenzings van ict 10. Sociale invloeden van computers en technologie	1. Helder blijven denken 2. Beheersen van complexiteit 3. Testen van oplossingen 4. Problemen door foutief gebruik oplossen 5. Doorzoeken van informatiebronnen en de kwaliteit op waarde schatten 6. Samenwerken middels ict 7. Communiceren over ict met ict 8. Verwachten van het onverwachte 9. Anticiperen op technologische veranderingen 10. Rationeel denken over ict

Tabel 1 Vertaling van *Being fluent with information technology* [4]

Professor Lawrence Snyder heeft vervolgens in een leerboek *Fluency with information technology: skills, concepts en capabilities* alle dertig punten uitgewerkt [25]. Het is een imposant werk dat leerlingen over ict aan het denken zet. Het boek kent een hoog abstractieniveau waardoor het in feite alleen bruikbaar is voor eerstejaars studenten van het hoger onderwijs en dan nog zal het velen niet meevallen. Bovendien heeft de schrijver nauwelijks aandacht voor de context waarin ict-taken worden uitgevoerd en al helemaal niet voor het integrale proces van probleemanalyse, vraagformulering, zoeken en evalueren van informatie. Het leerboek laat echter zien dat het uiterst complexe begrip *IT Fluency* inhoud kan krijgen in het hoger onderwijs.

Ook in het Amerikaanse primaire en secundaire onderwijs (K-12) hebben de ideeën gehoor gevonden. Een speciale werkgroep van informatica-docenten is in geslaagd om de vaardigheden, concepten en vermogens vorm te geven in het onderwijsleerproces. Opmerkelijk hierbij is de samenhang van activiteiten die wordt voorgestaan. Het rapport bevat een voorbeeldcurriculum voor informatica, leerdoelen, aandachtspunten en uitgewerkte lesvoorbeelden. [28]

Informatiebronnenconcept: Vergeet de bibliotheek niet!

Archieven, bibliotheken, mediatheken, musea en andere instellingen leren leerlingen gebruikmaken van hun digitale collecties onder noemers als informatievaardigheden en media-educatie. Er zijn de afgelopen jaren dan ook spectaculaire collecties online gekomen. Mooi is bijvoorbeeld de collectie van het Gemeentearchief Amsterdam waar oude foto's kunnen worden opgezocht. Spectaculair is de beeldbank van het Nederlands Instituut voor Beeld en Geluid waar tv- en radiuitzendingen kunnen worden bekeken en beluisterd. En dit zijn slechts twee voorbeelden. Toegang tot informatiebronnen maakt de wereld van de leerlingen groter, maar creëert ook de noodzaak om leerlingen bekend te maken met het bestaan en de werking ervan. Derhalve ontwikkelen instellingen activiteiten, certificaten en lesbrieven voor de scholen en hopen daarmee een plekje te verwerven in het primaire onderwijsleerproces. Gevolg is een enorm aanbod aan leermaterialen, die nauwelijks aansluiten met de wijze waarop het onderwijs wordt ingericht. Onderwijs redeneert namelijk vanuit eindtermen en leerbehoeften. De structurering van leeractiviteiten vindt idealiter plaats rond een samenhangend vak, thema of probleem. Onderwijsmethoden stippelen een nauwgezet leertraject uit waardoor leerlingen efficiënt bepaalde (examen)doelstellingen behalen. Leraren die gebruikmaken van deze onderwijsmethoden zijn er zeker van dat alle relevante lesinhouden aan de orde komen en bovendien is het handig voor de afstemming met collega's. Zo bekeken heeft de leraar weinig speelruimte om te experimenteren met ict, informatiebronnen en nieuwe media. Desondanks blijkt uit gesprekken met hen telkens weer hoe waardevol en motiverend het kan zijn om deze toch in het onderwijs toe te passen. Leraren zouden graag wat meer speelruimte willen hebben om ervaring op te doen.

Mogelijk biedt het advies van de Raad voor Cultuur een handreiking. De raad heeft onlangs het concept media-educatie herijkt met de term ‘mediawijsheid’, dat wordt uitgelegd als: ‘het geheel van kennis, vaardigheden en mentaliteit waarmee burgers zich bewust, kritisch en actief kunnen bewegen in een complexe, veranderlijke en fundamenteel gemedialiseerde wereld.’ [23] De vervanging van media-educatie door mediawijsheid lijkt een woordenspel, maar dat is het niet. De raad probeert met dit nieuwe label los te komen van de schoolse context en de opvoedende bijklank van media-educatie. Ten principale gaat het erom dat de overheid haar burgers in staat te stelt zelf verantwoordelijkheid te nemen in een samenleving die dat steeds meer vereist. Zonder kennis van en toegang tot nieuwe media zijn de burgers daartoe niet in staat.

Mediawijsheid is het geheel van kennis, vaardigheden en mentaliteit waarmee burgers zich bewust, kritisch en actief kunnen bewegen in een complexe, veranderlijke en fundamenteel gemedialiseerde wereld	
Kennis	Boodschappen kunnen interpreteren Waardesystemen en belangen van boodschappen kunnen vaststellen Boodschappen kunnen analyseren en contextualiseren Op basis van boodschappen kunnen concluderen en reflecteren
Vaardigheid	Knoppen kunnen bedienen Media-inhouden/-producten kunnen maken Naar beelden kunnen kijken Informatie kunnen vinden Betrouwbaarheid kunnen bepalen Informatie kunnen gebruiken
Mentaliteit	Besef van de eigen houding bij het gebruik van media Media zowel actief en passief kunnen gebruiken Bewust zijn van de effecten van handelen binnen het domein van media

Tabel 2 Invulling mediawijsheid door de Raad van Cultuur [23]

Het advies van de Raad voor Cultuur bevat voor scholen interessante aanbevelingen. De raad is van mening dat een apart vak ‘mediawijsheid’ onverstandig is, omdat het niet pas bij het alom aanwezige karakter van media. Het heeft meer zin om leraren op dit punt beter voor te bereiden. De lerarenopleiders krijgen hier een belangrijke taak toebedeeld. De scholen wordt aangeraden een ‘mediacoach’ aan te stellen, vergelijkbaar met de rol van ict-coördinator voor het stimuleren van ict-gebruik. De mediacoach zorgt voor projecten met buitenschoolse partners, begeleidt en stimuleert het media-onderwijs. De mediacoach helpt leraren nieuwe media en informatievaardigheden in hun eigen onderwijs te integreren en is daarmee een interessante speler voor alle instellingen die het onderwijs wat te bieden hebben. De raad noemt expliciet de schoolmediathecaris als mogelijke kandidaat.

Informatieprocesconcept: het oplossen van een probleem

Wij beschouwen hier informatievaardigheden als het vermogen om met informatie te werken, dus alles wat te maken heeft met het zoeken, vinden, beoordelen en gebruiken van informatie en de bijhorende technologie. Als we hier gedetailleerder naar kijken zien we zes activiteiten die leerlingen uitvoeren wanneer ze een informatieprobleem oplossen om een vraag te beantwoorden. De stappen zijn terug te vinden in de zogeheten Big 6, een stappenplan dat specifiek voor het onderwijs is ontwikkeld [8, 9]. In deze opvatting ben je informatievaardig wanneer je alle stappen adequaat kunt uitvoeren, dat wil zeggen: de leerling beheerst de deelvaardigheden van de complexe vaardigheid 'het oplossen van een Informatieprobleem'.

1. Bepalen van de leertaak

Leerlingen hebben tijd en ruimte nodig om zich een leertaak eigen maken. Op dat moment worden twee vragen gesteld: wat is het probleem precies? (probleemdefinitie) Wat moet ik precies weten? (behoeftebepaling). Meestal nemen leerlingen weinig tijd om goed na te denken wat precies bereikt moet worden. Leraren kunnen daarbij een belangrijke taak vervullen.

2. Zoekstrategieën toepassen

Wanneer de vraag enigszins helder is kunnen leerlingen nadenken over mogelijke informatiebronnen en de meest geschikte daarvan selecteren. In de praktijk wordt veelal teruggegrepen op Google of andere zoekpagina's op internet. Google wijst de weg naar relevante documenten, maar het is verstandig om ook juist op zoek te gaan naar informatiebronnen zoals relevante instellingen, (elektronische) tijdschriften, gespecialiseerde bibliotheken, uitgevers, discussiefora en websites van experts. Het vinden van kwalitatief hoogwaardige informatiebronnen is een hele uitdaging. In werkelijkheid is er niet één juiste informatiebron: er zijn diverse alternatieven om een vraag te beantwoorden.

3. Lokaliseren van de informatie

Als de leerlingen bruikbare informatiebronnen hebben gevonden, dan moet er toegang tot de informatie worden verkregen. Waar staan de boeken in de mediatheek? Hoe kan het (digitale) artikel worden aangevraagd? Hoe kan het artikel in het elektronisch tijdschrift worden gevonden? Hoe kan een pdf-file worden gelezen? Belangrijk leerpunt voor leerlingen is het besef dat het verkrijgen en bestuderen van de informatie volgt nadat je weet wat je wil. Vinden en verzamelen van informatie is door de ict niet echt meer een probleem, wel het selecteren van bruikbare informatie.

4. Gebruiken van informatie

Het gebruiken van informatie richt zich op één informatiebron. Leerlingen moeten hiervoor kunnen lezen. Figuren kunnen begrijpen. Een landkaart kunnen duiden. Tabellen kunnen interpreteren. In het gebruik van informatie komen zeer veel vaardigheden van leerlingen bijeen. Bijzonder aandachtspunt voor informatievaardigheden is het correct gebruik van bronnen. Hoe citeer je een artikel? Hoe maak je een literatuurverwijzing? Hoe verwerkt je de informatie in een opdracht?

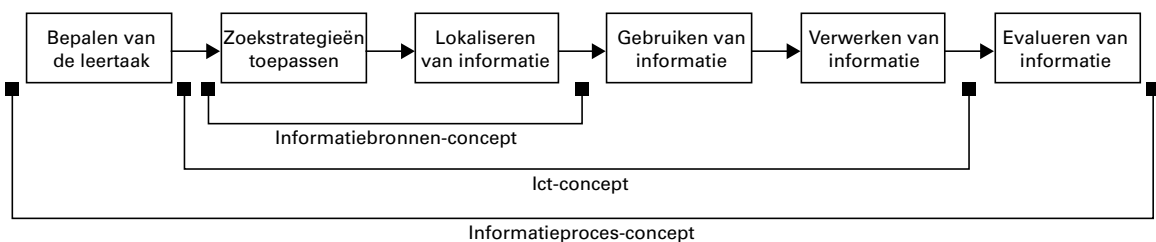
5. Verwerken van informatie

Als alle informatie is gevonden en bestudeerd kunnen de leerlingen die verwerken tot een product dat het antwoord op de vraagstelling is. Op eenvoudige vragen zal meestal een eenvoudig product voldoende zijn, maar bij complexe taken kan hier nog heel wat bij komen kijken. In het geval van bijvoorbeeld een spel wordt nu het idee uitgevoerd en gedocumenteerd. Informatie uit verschillende bronnen komt bijeen in één consistente en logische structuur.

6. Evalueren

Evalueren gaat over de vraag in hoeverre het resultaat efficiënt en effectief is beantwoord. Zowel het proces – de wijze waarop tot het resultaat is gekomen – als het product – het tastbare eindresultaat – worden bekeken. Leerlingen kunnen de efficiëntie beoordelen door aan te geven hoe lang ze met iets zijn bezig geweest. De effectiviteit van het oplossen van het informatieprobleem kan door de leraar worden vastgesteld aan de hand van de opdracht en de geformuleerde criteria. Is het geworden wat werd gevraagd? Voldoet het aan de eisen?

Schematisch zijn de Big 6 als volgt weer te geven:



Figuur 1 Big 6 gerelateerd aan drie opvattingen over informatievaardigheden

Informatievaardigheid is een vakoverstijgende vaardigheid waarin onderzoeksvaardigheden en communicatievaardigheden elkaar ontmoeten. In hoofdstuk twee en drie gaan we dieper op de Big 6 in. In hoofdstuk twee confronteren we het model met de

wijze waarop leerlingen werkelijk naar informatie zoeken. In hoofdstuk drie bekijken we wat beter de inhoud en niveau van gevraagde kennis en vaardigheden.

Oude wijn?

Ja en nee. Ons pleidooi om meer aandacht aan informatievaardigheden in het onderwijs te besteden kan makkelijk afgedaan worden als 'dat doen we al lang'. En dat klopt ook, tenminste gedeeltelijk. In zekere zin wordt op iedere school de leerling al getraind in informatievaardigheden. Het vermogen om informatie-problemen op te lossen is, zoals u zojuist heeft kunnen lezen, uitermate belangrijk in alles wat we doen. Zonder informatievaardigheden komen we niet ver in de informatiesamenleving. De vraag is dan wat ons betreft ook niet: 'wel of geen informatievaardigheden op school?', maar veeleer 'hoe zorgen we ervoor dat leerlingen nog beter met informatie over weg kunnen?' Het gaat bij het leren van informatievaardigheden om de samenwerking tussen leraren, ict-coördinator, mediathecaris en instellingen buiten de school met als doel dat de leraar hogere eisen aan de prestaties van leerlingen kan stellen en het buitenschools leren een plek krijgt in het onderwijs. Bij een goed georkestreerde onderwijsinspanning kunnen de leerlingen met dergelijke algemene vaardigheden veel meer bereiken dan we nu aan hen vragen. Goede wijn mag best oud zijn en een nieuwe zak kan zorgen voor meer samenhang in het onderwijsleerproces en kwaliteitsverbetering.

Esloo Onderwijsgroep Voorburg en de Openbare Bibliotheek Den Haag gaan samenwerken om informatievaardigheden een duidelijke plek in het onderwijsleerproces te geven. Het nieuwe gebouw van de school bevindt zich op loopafstand van het eveneens nieuwe gebouw van de openbare bibliotheek. Beide instellingen hebben afgesproken om de dienstverlening van de openbare bibliotheek af te stemmen op de behoeften van het onderwijs. De openingstijden sluiten aan op die van de school. Leerlingen krijgen een lenerspas. De school hoeft dan ook geen schoolmediatheek meer in te richten. En de schoolmediathecaris krijgt een werkplek in de openbare bibliotheek en is verantwoordelijk voor de afstemming tussen beide instellingen. Daarnaast ontwikkelt Peter den Hollander van het Montaigne Lyceum een digitaal instrument voor de leerlingen, Digin geheten. Digin is een stappenplan dat leerlingen kunnen doorlopen bij het maken van een werkstuk. Het biedt leerlingen aanknopingspunten voor reflectie en houdt automatisch een logboek bij waarop de leraar kan reageren. De leraren worden getraind in het gebruik van het instrument.

2 Leerling en internet

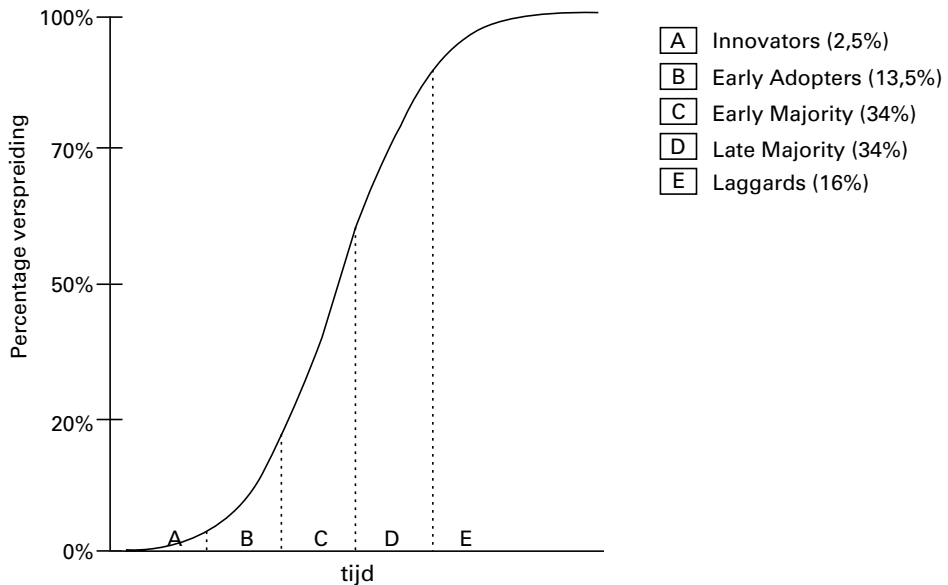
Elk jaar rond de examentijd besteden de kranten veel aandacht aan scholen, klassen en leerlingen. In een editie van NRC Handelsblad praten een paar 16- en 17-jarige leerlingen uit HAVO 5 over hun ervaringen met internet: 'Jessie: "Je durft op het net meer te zeggen, harder." Mirjam: "Iets wat je normaal niet durft. Of iemand meegaat naar de bioscoop bijvoorbeeld." Jessie: "Of een relatie verbreken. Mijn ex maakte het uit over MSN." Ook Igor is eens achter zijn pc ontploft. "Een keer sprak ik af met iemand op MSN. Toen ik aankwam, ging hij weg." Hij weet tot de dag van vandaag niet waarom de jongen er meteen vandoor ging. Igor voelde zich genegeerd en werd boos. De twee jongens spreken elkaar nog wel, maar ze hebben het vreemde voorval met de afspraak nooit uitgepraat.' [10]

Internetgeneratie

Mensen die na 1985 zijn geboren worden ook wel de internetgeneratie genoemd. Zij groeien op met de veelzijdige mogelijkheden van internet als communicatiemedium en informatiebron. De internetgeneratie weet niet beter dan dat met dit medium met vrienden over de hele wereld kan worden gecommuniceerd. Het is voor hen net zo vanzelfsprekend als de mobiele telefoon met sms. Internet is alleen goedkoper en kent allerlei verschijningsvormen: webpagina's, email, chatsessies en instant messaging. Informatie voor de bioscoop, vakantie en concerten worden via internet verkregen. Met grote regelmaat verschijnen studies over het gebruik van internet door jongeren. Enkele noemenswaardige observaties van het Sociaal Cultureel Planbureau uit het onderzoeksrapport *Van Huis uit digitaal* zetten we op een rijtje [11].

Acceptatie van computers en internet door gezinnen

De toetreding van technologie in de samenleving wordt vaak gerelateerd aan de S-curve van Everett Rogers. Hij heeft laten zien dat de verspreiding van nieuwe ideeën met een bijna wiskundige precisie verloopt. De acceptatie van de computer in de huishoudens verloopt op een zelfde wijze en daarmee het vermogen om ermee te kunnen werken. De S-curve waarop het is gebaseerd wijst op een langzaam begin van de verspreiding (*innovators*), een fase met sterke groei (*early adopters*), een afvlakkende groei en een lange eindfase (*late majority en laggards*) waarin de markt verzadigd raakt. We kunnen stellen dat anno 2005 bijna ieder gezin met met schoolgaande kinderen een computer thuis bezit. Toch is er nog wel een kleine groep die thuis niet kan beschikken over een computer vanwege financiële of andere redenen. Deze groep loopt het risico in een achterstandspositie te komen bij de verwerving van informatievaardigheden.



Figuur 2 Verspreiding van innovaties volgens Rogers [24]

In 2000 was meer dan de helft van de computers aangesloten op internet. Zeker 80% van de scholieren had in 2001 al de beschikking over een eigen emailadres en 22% een eigen website. Er zijn goede redenen om aan te nemen dat dit percentage de afgelopen jaren weer flink is gestegen, gezien alle reclamecampagnes van internetaanbieders en de mogelijkheid om 'gratis' online te zijn. Hebben de scholieren eenmaal toegang tot internet dan gebruiken ze het ook veel: al in 2001 gaf bijna de helft aan het dagelijks te gebruiken voor onder meer e-mail, surfen, chatten en het downloaden van muziek.

Beheersing van digitale vaardigheden

Met een vragenlijst is door het Sociaal Cultureel Planbureau ook vastgesteld welke 'digitale vaardigheden' de leerlingen in het voortgezet onderwijs (aangeven te) hebben. Op een vragenlijst konden de leerlingen aanstrepen wat ze wel of niet kunnen. Het resultaat is:

- 94% geeft aan gebruik te kunnen maken van een zoekprogramma op internet;
- 90% gebruikt informatie van internet in werkstukken voor school;
- 90% kan met een zoekmachine vinden wat ie zoekt;
- 37% kan de juistheid van informatie via andere websites, via gegevens over auteurs of via discussielijsten controleren.

Bovendien bleek in hetzelfde onderzoek dat *'hoe langer scholieren al met een computer werken, des te groter hun digitale vaardigheden'*. Leerlingen die tussen hun eerste en zesde jaar voor het eerst achter een pc plaatsnamen presteren fors beter dan leerlingen na die hun twaalfde jaar voor het eerst een computer gebruikten. Wel moeten we opmerken dat wetenschappelijk gezien het beoordelen van eigen (computer-)vaardigheden niet zo'n betrouwbaar instrument is.

Van wie leren de leerlingen

De leerlingen konden op de vragenlijst aangeven van wie ze de digitale vaardigheden verwierven. Verreweg de belangrijkste bron is het zelf proberen ofwel het zelfstandig werken met de computer. De leerlingen leren het meest door het zelf te doen en te leren van hun fouten. Maar de leerlingen doen ook veelvuldig een beroep op hun sociale omgeving. Hieruit blijkt dat de vader een belangrijke rol speelt: zeker de helft van de leerlingen geeft aan iets van hem te hebben geleerd. De broers en zussen zijn eveneens een belangrijke factor. De leraar van de basisschool of voortgezet onderwijs speelt ook een rol, zij het een stuk minder dan het gezin of vrienden / vriendinnen. Internet blijkt het onderwerp van gesprekken tussen jongeren. Formele leermethoden zoals computerboeken en computercursussen spelen een zeer beperkte rol. Ter illustratie nemen we de tabel 4.8 uit het rapport *Van Huis uit Digitaal* over (zie tabel 3).

	niets/nauwelijks iets	redelijk wat	behoorlijk wat/veel
Leraar basisonderwijs	66	23	11
Leraar voortgezet onderwijs	54	29	17
Computercursus	81	9	10
Computerboek	74	15	11
Mijn vader	49	18	33
Mijn moeder	80	8	12
Mijn broer/zus	58	16	26
Vriend(inn)en	51	28	21
Zelf proberen	9	19	73

Tabel 3 Personen van wie scholieren leerden werken met de computer (in procenten)

De internetgeneratie groeit op met de computer en internet. Door hun voortdurende interactie met het medium verwerven ze informatievaardigheden. De vaardigheden spitsen zich toe op het vinden van de (eigen) weg met het uiterst dynamische medium. Dagelijks zien nieuwe websites het licht. Dagelijks verdwijnen er websites. Leerlingen lijken wel voortdurend met elkaar in contact te staan. Zo vertelde een schoolleider ons eens dat een leerling er in geslaagd was om een proefwerk te bemachtigen. Binnen de kortste keren had de hele school er de beschikking over. Doordat internet zich diep hecht in de samenleving is het onderdeel van onze cultuur geworden. Wat dat precies voor het onderwijs gaat betekenen durven wij niet te zeggen.

Zoeken naar informatie

Carol Collier Kuhlthau is een bekend onderzoeker op het gebied van informatievaardigheden. Zij heeft in een zeer groot aantal uiteenlopende studies bekeken hoe leerlingen werkstukken maken waarbij haar aandacht vooral uitging naar hun emotionele toestand. Dit leidde tot enkele interessante bevindingen die we kunnen relateren aan het standaardmodel van de Big 6. Het informatiezoekproces zoals Kuhlthau dat in kaart heeft gebracht kent zes fasen die zich laten onderscheiden door een overheersende emotie [16]. Hieronder bespreken we die kort.

1. Beginnen aan de taak

De taak begint op het moment dat de leerling beseft dat er informatie nodig is om de opdracht te voltooien. Deze fase laat zich herkennen door het overheersende gevoel van onzekerheid en de pogingen om grip op de opdracht te krijgen. Meestal gaan de leerlingen dan praten over verschillende onderwerpen en manieren van aanpak.

2. Selecteren van een onderwerp

De leerlingen kiezen een onderwerp. De emoties wisselen zich af tussen onzekerheid en optimisme. Nu de keuze voor het onderwerp is gemaakt verwachten de leerlingen al een goed eind op weg te zijn en zijn ze klaar om informatie te verzamelen.

3. Verkennen van het onderwerp

De leerlingen ervaren een gevoel van verwarring, twijfel en onzekerheid omdat de gevonden informatie nauwelijks past bij hetgeen ze nodig hebben. Dit is de lastigste fase voor de leerlingen. Ze proberen het onderwerp te begrijpen, eigen te maken en lopen tegen de grenzen van hun kennis en begrip aan. Belangrijk hier is om de leerlingen te stimuleren het onderwerp te begrijpen en uit te diepen. Te veel informatie verzamelen werkt hier contraproductief aangezien de leerling alleen nog maar meer het overzicht kwijt raakt.

4. Concentreren op het onderwerp

De vierde fase wordt door de leerlingen als een keerpunt ervaren. Hier verdwijnen de gevoelens van onzekerheid en komt er een gevoel van zelfverzekerdheid voor in de plaats. Het onderwerp is nu een eigen onderwerp geworden. De leerlingen weten nu precies wat ze wel en wat ze niet willen. De helderheid ontstaat onder meer door het bestuderen van de aantekeningen, het bespreken van het onderwerp en reflecteren over hetgeen is gedaan.

5. Verzamelen van informatie

Met het herwonnen zelfvertrouwen wordt gericht informatie verzameld. De leerlingen weten vrij precies wat ze willen en hoe ze verder komen. Nu wordt gedetailleerde informatie vergaard omdat de leerling weet waar het een plek kan krijgen. De kennis van het onderwerp neemt zienderogen toe.

6. Afsluiten van het zoeken

De laatste fase kenmerkt zich door een gevoel van opluchting. De leerling heeft het gevoel alle relevante informatie te hebben gevonden. De reden om te stoppen met informatiezoeken kan verschillen. De ene stopt omdat het gevoel overheerst voldoende gedaan te hebben en de deadline snel nadert. De ander omdat er toch geen nieuwe informatie meer wordt gevonden. In deze fase gaan de leerlingen de informatie structureren, organiseren en verwerken om er vervolgens een eindproduct (werkstuk, presentatie) van te kunnen maken.

De fasering voor het maken van een werkstuk zal voor veel leraren zeer herkenbaar zijn, maar wat kunnen we ervan leren als we de Big 6 en het model van Kuhlthau met elkaar vergelijken?

- Kuhlthau laat zien dat emoties een belangrijke rol spelen bij het maken van een opdracht en het zoeken naar informatie. Zo sterk zelfs dat het proces waarmee leerlingen aan een opdracht werken nauwgezet moet worden begeleid. De leerlingen blijken tijd nodig te hebben om zich een onderwerp eigen te maken en ervaren onzekerheid. Leraren zouden rekening kunnen houden met het emotionele aspect en zo tot inzicht kunnen komen in welke fase de leerlingen zich bevinden.
- Het duidelijke onderscheid tussen de zes stappen in de Big 6 blijkt bij nadere studie helemaal niet zo scherp te zijn in de realiteit. Het definiëren van de vraagstelling, het zoeken en verzamelen van informatie blijken allemaal nauw samen te hangen. Toch is het belangrijk om het proces goed te structureren want dat geeft de leerlingen steun bij het uitvoeren van de opdracht. Alleen doet het de realiteit geen recht om al te rigide hieraan vast te houden.
- Internet maakt het mogelijk om werkstukken eenvoudig bij elkaar te knippen en te plakken. Aandacht voor het beoordelen van bronnen en duidelijk vermelden van de bronnen is daarom heel belangrijk in het onderwijs. Veel leerlingen ervaren bij het maken van een werkstuk nauwelijks meer verschil tussen het verzamelen van de benodigde informatie en het presenteren ervan. Dat is als het ware één handeling geworden. Beide modellen bieden een beperkt aantal aanknopingspunten voor de wijze waarop kritisch en ethisch gebruik van informatie kan worden bevorderd.

Bij een school in Amersfoort hebben informatievaardigheden een belangrijke plek in het onderwijs gekregen. De schoolmediathecaris heeft samen met de docenten een enorm pakket aan ondersteunende materialen voor de leerlingen ontwikkeld, waaronder:

- een poster waarop het stappenplan voor informatievaardigheden staat en in de mediatheek en in de klas kan hangen;
- een boeklegger met daarop het stappenplan informatievaardigheden die alle eerste klassen krijgen;
- er zijn duidelijke afspraken met de leraren gemaakt over welke vakken met het stappenplan gaan werken;
- er is een website ontwikkeld, aansluitend bij het stappenplan informatievaardigheden, waarin onderscheid is gemaakt tussen de verschillende niveaus: basisvorming, vmbo en tweede fase.
- een logboek dat leerlingen moeten bijhouden als ze een werkstuk schrijven;
- een mediatheekles voor alle eerstejaars – die wordt uitgebreid tot een instructie in ieder leerjaar waarin – in overleg met de vakleraar - steeds dieper op bepaalde bronnen wordt ingegaan;
- een schema waarin beschreven staat wie voor welke eindtermen verantwoordelijk is (vak, leraar, mediatheek) en waarin een tijdspad is neergezet.

3 Les in informatievaardigheden

'Internet biedt toegang tot een grote hoeveelheid informatie en oefent bovendien een grote aantrekkingskracht uit op kinderen en jongeren. Dergelijke eigenschappen maken het internet een interessante aanvulling op de leermiddelen die van oudsher in de klas worden gebruikt. Het is daarmee echter nog niet per definitie geschikt voor dit doel. Begeleiding van het werken met internet is gewenst, omdat het niet ontworpen is met het oog op het vervullen van een rol in leerprocessen; kinderen moeten met internet leren omgaan, wil het een bijdrage aan de beoogde leerprocessen kunnen leveren. Via internet verworven kennis moet voldoen aan de eisen die we ook stellen aan andere op school opgebouwde kennis. Om te beginnen is het gewenst dat die kennis juist of valide is, of, indien dat niet vast te stellen is, dat duidelijk is vanuit welk perspectief een kennisclaim wordt gedaan. In de onderwijspsychologische literatuur zijn de afgelopen decennia ook andere criteria geformuleerd voor de kwaliteit van de op school verworven kennis, bijvoorbeeld de mate waarin het gaat om diepe in plaats van oppervlakkige kennis, om transferabele en flexibel beschikbare kennis en om voor de leerling betekenisvolle kennis. Problemen met de validiteit, diepgang en betekenis van via internet verworven kennis zijn de afgelopen jaren regelmatig gesignaleerd.' Citaat uit een literatuurstudie over internet als informatiebron van onderwijspedagogen Els Kuiper, Monique Volman en Jan Terwel, verbonden aan de Vrije Universiteit te Amsterdam. [17]

Drie niveaus: instrumenteel, structureel en strategisch

In hoofdstuk één hebben we aan de hand van de zogeheten Big 6 laten zien dat informatievaardigheden gaan over het oplossen van informatieproblemen aan de hand van een proces van zes stappen. Alhoewel dit voor het onderwijs een waardevol model is maakt het geen onderscheid tussen niveaus van vaardigheden. Jan Steyaert, lector bij Fontys Hogescholen, betoogt dat er drie niveaus moeten worden onderscheiden: instrumenteel, structureel en strategisch [26]. Elk niveau zullen we kort bespreken en laten zien dat het onderwijs op het structurele en strategische niveau een uiterst belangrijke functie heeft.

Instrumentele vaardigheden

Onder instrumentele vaardigheden vallen die vaardigheden die met een oneerbiedig woord 'knoppenkennis' worden genoemd. Zeg maar de technische omgang met het instrument. Instrumentele vaardigheden zijn niet voor iedereen vanzelfsprekend en staan niet vast. Ze veranderen in de loop van de tijd. Niemand denkt meer na over de

vaardigheid om een roltrap te gebruiken. Maar bij de introductie stond iemand boven om je op te vangen. Een ander voorbeeld is de introductie van de pin-automaat. Banken organiseerden uitlegssessies voor speciale doelgroepen. En langzaam is iedereen afhankelijk geworden van dit apparaat en rekenen we erop dat ook in het buitenland op deze manier aan geld is te komen. Zo gaat het altijd met nieuwe technologie; dat zien we dus ook bij de computer en internet. Nieuwe technologie dringt eerst door bij de *innovators*, de mensen die het kunnen en willen betalen en 'landt' langzaam in de rest van de samenleving. De ontwikkeling van vaardigheden houdt hiermee gelijke tred. Het hebben van toegang is een belangrijke voorwaarde om er mee te leren werken.

Het kunnen gebruiken van de computer en internet zit soms in de kleine dingen: het werken met de muis en het toetsenbord, het beantwoorden van een mailtje, het starten van een browser. Het *European Computer Driving Licence* (ECDL), bekend van het digitale rijbewijs, richt zich op het aanleren van deze instrumentele vaardigheden. Er zijn daartoe zeven modules ontwikkeld:

1. Basisbegrippen van Informatietechnologie
2. De computer gebruiken en bestanden beheren
3. Tekstverwerking
4. Spreadsheets
5. Databases
6. Presentaties
7. Informatie en Communicatie

De mate waarin de instrumentele vaardigheden door leerlingen moeten worden beheerst is afhankelijk van de rol die ict in hun leven, studie en werk speelt. Soms zijn digitale vaardigheden eenvoudig (gebruik van de muis) en soms lastig (het instellen van de netwerkverbinding). Niet iedere instrumentele vaardigheid is voor iedereen van evenveel belang. Wel is het belangrijk dat de school erover nadenkt welk basisniveau eigenlijk wordt verondersteld en tot welk niveau de opleiding zich verantwoordelijk voelt.

Structurele vaardigheden

'De inhoud van een medium is altijd een vorig medium', aldus communicatiewetenschapper Marshall McLuhan. Hij geeft hiermee aan dat een nieuw medium alleen te begrijpen valt in concepten die afgeleid zijn van het oude medium. Terwijl nieuwe media in de samenleving worden geïntroduceerd maken we ons druk over kwesties die verbonden zijn met oudere media. In hoeverre voegt internet iets toe aan het leerboek? McLuhan zal betogen dat we met een dergelijke vraag de nieuwe structuur van

het medium verloochenen. Plat gezegd: we vergeten de radicaal andere communicatiemogelijkheden omdat we problemen van vroeger pogen op te lossen. Een nieuw medium is niet zozeer beter of slechter, maar het volgt wel andere spelregels. Eén van die nieuwe regels heeft alles te maken met kwaliteitsfiltering. Bij het gedrukte boek is de uitgever een belangrijk keurmeester, dit verschijnsel kennen we niet meer bij internet. Nu kan iedereen een gedachte wereldkundig maken. Iedere club kan makkelijk een virtuele identiteit aannemen. Alles kan zomaar op internet belanden: goed en kwaad, waar en onwaar, mooi en lelijk. Vaardigheden om informatie te beoordelen zijn des te belangrijker om in deze wirwar aan informatie een weg te kunnen vinden. Deze vaardigheden hebben met de structuur van het medium te maken en stellen ons in staat om de vorm van de informatie te begrijpen. Bij het lezen en begrijpen van boeken gaat het bijvoorbeeld om het kunnen herkennen en gebruiken van een inhoudsopgave, index en literatuurlijst. In de digitale context gaat het vooral over het kunnen interpreteren van een computerscherm (de *user-interface*), het gebruiken van hypertext (koppelingen tussen webpagina's) en het kunnen zoeken naar statische (lees: webpagina's) en dynamische (lees: discussieforums) informatiebronnen. Relevante thema's zijn:

1. Het kunnen zoeken van informatie (deels instrumenteel)

- Bekendheid met zoekinstrumenten en methoden (wat zijn zoekmachines, indexen en hoe werken de zoektochten)
- Bekendheid met dynamische informatiebronnen (waar zijn relevante forums, discussielijsten en experts te vinden)
- Bekendheid met relevante informatiebronnen (wat zijn de relevante instituten, instellingen, verenigingen, deskundigen binnen het vakgebied?)

2. Het kunnen selecteren van informatie

- Inschatten van het belang van de informatie voor het beantwoorden van de vraagstelling (scannen van de informatie)
- Tot een overwogen afweging komen om informatie al dan niet te gebruiken (beoordeling)

3. Het kunnen beoordelen van informatie op kwaliteit

- Inschatten van de kwaliteit en belangen van de auteur en/of organisatie (waarom staat de informatie op het web en wat is er *niet* geplaatst?)
- Beoordelen van de informatiewaarde (wat wordt er beweerd, met welke argumenten en met welk bewijs?)
- Moet de informatie worden geverifieerd (is de informatie actueel en op welke wijze kan de informatie worden gecontroleerd?)

Deels zijn de vaardigheden om informatie te zoeken, selecteren en beoordelen instrumenteel. Zij worden vanzelf geleerd bij veelvuldig gebruik van computer en internet. Denk bijvoorbeeld aan het kunnen lezen van een url, het kunnen vaststellen van de actualisatiedatum en het kunnen achterhalen van het contactadres. Deels gaat het om vaardigheden waar inhoudelijke kennis leidt tot veel betere prestaties. Ard Lazonder, onderwijstechnoloog van de Technische Universiteit Twente, laat zien dat kennis van het vakgebied de beste garantie is voor een goede beoordeling van de gevonden informatie. Vakspecialisten kunnen door hun kennis veel effectiever en efficiënter zoeken, zij 'zien' in één oogopslag in hoeverre een bron relevant is en iets toevoegt aan hetgeen ze al weten. [19]

Strategische vaardigheden

Het efficiënt en effectief gebruiken van de informatie is het domein van de strategische vaardigheden. Dat efficiënt en effectief omgaan met informatie samengaan is niet vanzelfsprekend. Iemand kan heel efficiënt zoeken en veel relevante informatie vergaren (efficiënt dus) zonder dat de informatie wordt 'benut'. Daartegenover staat iemand die nauwelijks relevante informatie kan vinden en toch het maximale uit de weinig beschikbare informatie weet 'te halen' (effectief dus).

Bij strategische vaardigheden gaat het om de functie van de informatie. Informatie wordt niet 'zomaar' verzameld, maar zij dient een zeker doel. Het voor ogen houden van het doel van de activiteiten en daarnaar handelen is moeilijk en ook lastig te leren. Deze vaardigheid is nauwelijks afhankelijk van instrumentele en structurele vaardigheden. Het gaat hier om een vermogen dat prominent aandacht moet krijgen in leersituaties. Dit is de kern van informatievaardigheden: effectief handelen.

Bij strategische vaardigheden gaat het onder meer om:

1. Informatie kunnen verzamelen op eigen initiatief

- In staat zijn om een behoefte aan informatie te onderkennen
- Een onderzoekende, open en kritische houding ten opzichte van informatie

2. Informatie integreren

- Zelfregulerend gedrag ten aanzien van het resultaat, kortom weten wanneer er voldoende informatie is gevonden
- Zelfregulerend gedrag ten aanzien van de werkwijze, kortom bewust zijn van de wijze waarop informatie is gevonden en eventueel gedrag kunnen aanpassen

3. Informatie vertalen naar actie

- Het kunnen analyseren van het probleem
- Het nemen van beslissingen
- Het vermogen om te leren.

Het toegenomen aanbod van informatie leidt er toe dat een steeds groter beroep op de strategische vaardigheden wordt gedaan. Mensen moeten steeds meer weten om als burger te kunnen functioneren. De hoeveelheid wet- en regelgeving die we geacht worden te kennen neemt alsmaar toe. Het aantal bladen, tv-kanalen en websites stijgt voortdurend. De belastingdienst stelt ook iedereen ieder jaar weer voor lastige opgaven. Bij het kopen van dure goederen worden we bedolven onder de algemene voorwaarden. In deze overvloed van informatie kan alleen degene die hier selectief mee weet om te gaan de juiste keuzes maken.

De combinatie van de Big 6 met de drie niveaus leveren samen een compleet beeld van het concept informatievaardigheden. In de onderstaande tabel zetten we de punten op een rijtje. Een dergelijke lijst met eindtermen is altijd tijdelijk, contingent en tentatief (mede door het snel veranderende karakter van de instrumentele vaardigheden). Idealitair vult iedere school zelf de tabel in om te inventariseren wat er momenteel aan informatievaardigheden wordt gedaan en wat er nog moet gebeuren. In hoofdstuk vier komen we terug op deze aanpak en gaan we in op de vraag hoe een school invulling aan informatievaardigheden kan geven.

Stappen Big 6	Niveaus (invulling bestaat uit voorbeelden)		
	Instrumenteel	Structureel	Strategisch
1. Bepalen van de leertaak	<i>Toegang tot leertaken verkrijgen en de relevante achtergrondinformatie</i>	<i>Informatiebehoeften formuleren</i>	<i>Probleem- en doelstelling formuleren</i>
2. Zoekstrategieën toepassen	<i>Zoeken met een zoekmachine met geavanceerde opties</i>	<i>Bruikbare informatiebronnen bepalen</i>	<i>Een doortastende nieuwsgierige en onderzoekende houding</i>
3. Lokaliseren van de informatie	<i>Lezen van en navigeren tussen webpagina's</i>	<i>Inschatten belang en kwaliteit van de informatie</i>	<i>Kritische inschatting van de bruikbaarheid van de informatie</i>
4. Gebruiken van informatie	<i>Kunnen 'knippen en plakken' met verschillende applicaties</i>	<i>Verstandig selecteren van relevante informatie</i>	<i>Open staan voor nieuwe inzichten en zelfstandig kunnen verwerven</i>
5. Verwerken van informatie	<i>Gebruiken van een tekstverwerker en presentatiesoftware</i>	<i>Systematiseren en organiseren van de informatie</i>	<i>Informatie integreren aan de hand van de probleemstelling/opdracht</i>
6. Evalueren	<i>Gebruik spellingscontrole en correcte bronverwijzingen</i>	<i>Controleren van de gevonden informatie</i>	<i>kritische houding tgen aanzien van eigen werk</i>

Tabel 4 Indeling van informatievaardigheden naar drie niveaus

Leren van complexe vaardigheden

In de voorafgaande hoofdstukken hebben we gezien dat informatievaardigheden zich laten beschrijven als een proces van zes stappen en dat hierbinnen drie niveau's zijn te onderscheiden. Maar we hebben nog niet aangegeven dat informatieproblemen kunnen variëren in complexiteit: het uitvoeren van een literatuuronderzoek vraagt om andere vaardigheden, dan het zoeken en vinden van de juiste treintijden. In beide gevallen kunnen de stappen van de Big 6 worden doorlopen, maar het beroep dat op de instrumentele, structurele en strategische vaardigheden wordt gedaan verschilt sterk. Juist voor het ontwerpen van onderwijs is het van groot belang om de informatieproblemen en de benodigde vaardigheden helder in kaart te brengen. Het (aan)leren van dergelijke complexe vaardigheden vergt een gedegen aanpak. Er zijn diverse handboeken die de inrichting van leerprocessen van complexe vaardigheden uitvoerig beschrijven. We willen een aantal aspecten uit Janssen-Noordman & Van Merriënboer aan de orde stellen [13].

1. Ga uit van een 'complete taak'-benadering

Instrumentele en structurele vaardigheden, zoals het hanteren van een zoekmachine en het opstellen van een zoekvraag, dienen niet geïsoleerd te worden aangeboden. Uiteindelijk gaat het bij informatievaardigheden om het in staat zijn het toe te passen in een betekenisvolle context. Probeer daarom realistische informatieproblemen te verzamelen die het uitgangspunt kunnen vormen van de leertaken. De leertaak is het uitgangspunt van de instructie, maar bevat iedere keer het gehele proces van het oplossen van het informatieprobleem.

2. Rangschik leertaken van eenvoudig naar complex

De verzamelde leertaken en informatieproblemen worden gerangschikt van eenvoudig naar complex. De leerling begint met de makkelijkste taak en eindigt met de lastigste. Het uitgangspunt voor alle taken is dat iedere keer het gehele proces wordt doorlopen.

3. Laat de ondersteuning afnemen

Binnen een vakgebied – en liever over de vakgebieden heen – zijn informatieproblemen verzameld en geclassificeerd naar complexiteit. Taken van dezelfde complexiteit zijn vervolgens in zogenoemde taakklassen onder te brengen. In een taakklasse is het mogelijk om de ondersteuning van de leraar of lesmateriaal te laten afnemen. Het principe is dat leerlingen binnen een taakklasse steeds meer zelfstandig een informatieprobleem van dezelfde complexiteit leren op te lossen. Binnen een taakklasse zou je bijvoorbeeld eerst een uitgewerkt voorbeeld kunnen presenteren aan de leerling, vervolgens een taak waarin een deel van de oplossing reeds is gegeven en tot slot een probleem, dat de leerling zelfstandig oplost.

4. Bied leertaken met informatieproblemen uit verschillende contexten aan

Zorg ervoor dat de context waarbinnen een informatieprobleem speelt, varieert. Dit is belangrijk voor de transfer van leren. Met transfer wordt bedoeld dat leerlingen het geleerde in nieuwe, onbekende situaties moeten kunnen gebruiken. Door een grote variatie van problemen en probleemcontexten aan te bieden, bouwen de leerlingen aan een rijk repertoire van oplossingsmogelijkheden.

5. Zorg voor afstemming tussen verschillende vakgebieden bij instructie over het oplossen van informatieproblemen

Het oplossen van informatieproblemen komt in alle vakgebieden voor. We zagen eerder dat het belangrijk is dat leerlingen informatieproblemen in verschillende contexten (bijvoorbeeld vakgebieden) aanleren. Door informatieproblemen binnen verschillende vakgebieden met elkaar te vergelijken, kan wellicht gekomen worden tot afspraken die ertoe leiden dat bepaalde deelvaardigheden meerdere malen tijdens de opleiding worden aangeboden. Door goed af te stemmen kunnen taakklassen met leertaken die gericht zijn op het oplossen van informatieproblemen een domeinoverstijgend karakter krijgen.

6. Besteed aandacht aan de regulatie van het oplossingsproces

Het oplossen van informatieproblemen is een proces van plannen en uitvoeren van zoekstrategieën, evalueren van (tussen)resultaten en het verifiëren van informatie. Afhankelijk van de opbrengsten van de verschillende activiteiten in het oplossingsproces ga je verder of terug in het proces. Het proces is dus verre van lineair. Het plannen, monitoren en evalueren van het proces is daarom erg belangrijk en binnen de instructie dient hier veel aandacht aan besteed te worden.

Het inrichten van een betekenisvolle leerlijn is zeker geen sinecure. Het vereist veel geduld en een goed overzicht van alle relevante problemen in het vakgebied. Er moet intensief worden samengewerkt met collega's om overeenstemming met betrekking tot de beoordelingscriteria te krijgen. Het is lastig om de aanpak te integreren met bestaande onderwijsmethodes, maar we denken dat daar toch wel veel ruimte voor is te maken. Zeker als de leertaken over de schooljaren worden verspreid. De uitdaging is bijvoorbeeld om een traditionele opdracht zoals het schrijven van een samenvatting te gebruiken als kapstok voor het verwerven van informatievaardigheden. Door de opdracht meerdere keren te laten terugkomen en iedere keer welbewust de beoordelingscriteria te verzwaren kan er al veel bereikt worden. De volgende tips hebben we kunnen verzamelen:

- Maak de leerlingen bewust van de stappen die doorlopen moeten worden (Big 6)
- Formuleer de opdracht zodanig dat er geen knip-en-plak-werk mogelijk is van internet, dat kan door een specifieke vraagstelling voor te leggen

- Wees je bewust van de bronnen die de leerlingen geacht worden te gebruiken en stel daarvoor eventueel eisen op
- Communiceer heel duidelijk de wijze van beoordeling van de algemene vaardigheden (taal, structuur, werkwijze, opmaak, etc.) naar de leerlingen en stem dat af met collega's

Voorbeelden voor opdrachten met internet

De uitdaging van het moderne onderwijs is het activeren van de leerlingen en een aantrekkelijk aanbod. [21] Internet biedt daartoe veel mogelijkheden. Een kort lijstje met populaire toepassingen:

- Het zoeken van informatie: het zoeken van informatie is de kern van informatievaardigheden; meestal worden daar zoekmachines en indexen voor gebruikt.
- Leren met het web: maken en gebruiken van Webkwesties. Leraren en leerlingen kunnen op eenvoudige wijze een website maken volgens een vaste structuur en daarmee het leerproces activeren.
- Analyseren van databestanden: internet huisvest veel statistische organisaties die (uittreksels) van hun databestanden aan het onderwijs ter beschikking stellen. Leerlingen kunnen zo zelf op zoek naar statistische informatie over landen, economie en maatschappij.
- Publiceren met internet: zoals bekend is internet een rijk publicatiemedium. Het populaire blogging (het bijhouden van een logboek) biedt mogelijkheden om een journalistiek project te beginnen.
- Virtueel schoolreisje: diverse organisaties bieden de mogelijkheid om virtueel op schoolreisje te gaan naar verre landen. National Geographic is een goed startpunt.
- Videoproducties, steeds meer ouders hebben de beschikking over digitale (film-) camera's. De mogelijkheden zijn ook hiermee weer veelzijdig: maken van documentaires, talk-shows, filmpjes en soaps. In Nederland begeleiden diverse organisaties dergelijke projecten.
- Podcasting (of breder webcasting) sluit aan bij de populariteit van de MP3-speler. Met eenvoudige middelen is een geluidsopname te realiseren waarmee een boodschap kan worden overgebracht.
- Email, nieuwsgroepen en instant messaging (chat) maakt direct contact met andere leerlingen, organisaties en experts mogelijk. De dynamische bronnen van internet bieden ook een rijkdom aan informatie.

4 Een doorlopende leerlijn?

'De praktijk op veel scholen is (...) dat leerlingen verschillende malen eenzelfde vaardigheid moeten uitvoeren. Drie min of meer dezelfde onderzoekjes, verschillende scripties maken en ook bij verschillende vakken laten zien, dat je een verslag kan maken. Naast de overlap viel het ons ook op in ons werk met scholen, dat de algemene vaardigheden niet werden aangeleerd. Een leerling doet iets voor het eerst van zijn leven (bijvoorbeeld een geschiedeniscriptie) of een onderzoekje in de eigen omgeving voor aardrijkskunde en de leerling wordt er meteen op afgerekend in zijn examen. Er wordt maar weinig tijd besteed aan het instrueren van leerlingen en ze krijgen geen tijd om de vaardigheden te oefenen. Feedback krijgen van de leraar is dan ook niet mogelijk. Eigenlijk kan dit niet. Zo draagt het onderwijs weinig bij aan leren, en selecteert alleen maar.' Dit schrijft Henk Lindeman, deskundige op het gebied van vaardigheden in het onderwijs, op de website van APS [20].

Versnipperde aandacht

De inrichting van het onderwijsleerproces beschouwen we als een lastige puzzel. Er spelen zoveel factoren een rol dat het moeilijk is om alle stukjes goed te overzien. Wij zien scholen als een plaats waar leerlingen, leraren en misschien ook wel ouders tot leren kunnen komen. Een plek waar een klimaat wordt geschapen waarin mensen onderwijs genieten. In de prettige betekenis van het woord. Een organisatie waar leerlingen graag leren en leraren graag werken. De realiteit is natuurlijk anders. Niet alle leerlingen vinden het leuk op school. Leraren werken er niet altijd met plezier. De uitdaging is om, ondanks de complexiteit van de situatie, telkens de leeromgeving en het leren te verbeteren. Niet alleen mensen moeten voortdurend leren, maar ook de school-als-organisatie streeft voortdurend naar verbetering.

Een van de dingen die wij steeds op scholen tegenkomen, is de versnipperde aandacht voor informatievaardigheden. Het is zoals een mediathecaris van een scholengemeenschap zei: 'Iedere leraar doet eigenlijk allang wat aan informatievaardigheden in zijn lessen, maar elke methode gebruikt weer een ander stappenplan. Het stappenplan moet je juist uniformeren, zodat je bij de vakken verdieping aan kunt brengen in plaats van de leerlingen een nieuw stappenplan aan te leren. En elk vak heeft zijn eigen taak bij het aanleren van het stappenplan (bij aardrijkskunde leer je hoe een atlas werkt en bij geschiedenis dat er verschillende bronnen zijn). Het zal de leraren in het begin extra tijd kosten omdat je niet meer op je automatische piloot kunt draaien.' Leraren letten bij het onderwijzen van (informatie)vaardigheden telkens op verschillende dingen zonder dat daar duidelijke afspraken over zijn die worden gecontroleerd op naleving.

We beginnen met het schetsen van vier scenario's waarin we aangeven wat het betekent om informatievaardigheden een plek in het onderwijsleerproces te geven. De scenario's zijn een steun in de rug om een school te helpen met leren. Zij laten keuzemogelijkheden zien. Wat ons betreft staat iedere keuze op zichzelf en kan de school met behulp van het scenario zelf bepalen wat het best bij haar onderwijsvisie past. Ze zijn gebaseerd op het rapport *Schoolontwikkeling: noodzaak, voorbeelden en handreikingen* van Taakgroep Vernieuwing Basisvorming [27].

Afspraken over de leerstof

Het eerste scenario is 'samenhang door leerstofafspraken' genoemd. Er kan meer samenhang worden bereikt als leraren meer met elkaar praten en afspraken maken over de aangeboden leerstof. Informatievaardigheden kunnen hier vorm krijgen in het onderwijsleerproces doordat leraren met elkaar op zoek gaan naar raakvlakken tussen de vakken. Die zijn altijd te vinden, zeker op het algemene niveau van lezen, schrijven, probleemoplossen, informatiezoeken, onderzoeken, communiceren en presenteren. Informatievaardigheden zijn in het onderwijsleerproces een logisch inhoudelijk verbindend element. Wel ontstaat de vraag waar in het bestaande programma welk deel van informatievaardigheden is onder te brengen. Waar leren de leerlingen zoeken? Waar leren de leerlingen de computer gebruiken? Waar gaan de leerlingen presenteren? Waar gaan de leerlingen een werkstuk schrijven? Waar gaan de leerlingen de vaardigheid oefenen en waar gaan ze die uitoefenen? Voordeel van deze aanpak is dat de bestaande onderwijsstructuur in stand kan blijven. Er is alleen een heldere afstemming nodig tussen de leraren.

Opzetten van projecten

Het tweede scenario gaat er van uit dat samenhang ook kan worden gecreëerd door vakken te laten samenwerken in projecten. In een school die projecten opzet waarin leraren van uiteenlopende disciplines samenwerken, worden intensief afspraken gemaakt over de taakverdeling bij de begeleiding van leerlingen tijdens het project. Om het project goed te kunnen uitvoeren, moeten de leerlingen beschikken over bepaalde kennis en vaardigheden die de leraren voorafgaand aan het project aanbieden. Dit vraagt een heel goede samenwerking tussen leraren. Informatievaardigheden kunnen in deze onderwijsvorm bij de projecten zelf worden ondergebracht en systematisch begeleid. Tijdens de uitvoering van het project geeft de leraar feedback over het proces (gestelde vragen, onderzoek, communicatie, bronnen) en over het product (rapportage, presentatie). De werkruimte is vaak een multifunctionele ruimte: een plaats waar diverse soorten werkplekken zijn, waar de leerlingen in groepjes kunnen werken. Voordeel van deze aanpak is dat het werken aan concrete projecten heel leuk kan zijn omdat er zichtbare resultaten worden bereikt.

Nadeel is wel dat er veel voorbereidende werkzaamheden zijn, dat gedurende het project een intensieve samenwerking noodzakelijk is en dat de leraren zeer afhankelijk van elkaar zijn (met alle coördinatie-inspanningen van dien).

Integreren van leergebieden

In het derde scenario zoekt een school samenhang in de ontwikkeling van leergebieden. Dit betekent dat het hele onderwijsprogramma opnieuw wordt ingericht aan de hand van thema's en leerdomeinen of leergebieden. Leraren werken nauw samen in een bepaald domein (niveau, inhoud en/of probleem) en spreken met elkaar af hoe ze bepaalde kennis en vaardigheden aanleren en toetsen. Ze geven een minimum aantal instructie-uren en de vakken zijn vaak niet als zodanig te herkennen. Informatievaardigheden liggen in deze vorm van onderwijs aan de basis van elk leerproces. De leerling krijgt opdrachten en gaat deze – soms samen met andere leerlingen – oplossen. Een goede beheersing van informatievaardigheden is essentieel voor goede prestaties. De leraren hebben een sterk begeleidende rol en helpen de leerlingen om zelf te reflecteren op product en proces. Het leerdomein is de werkplek met voldoende faciliteiten: computers, internet, educatieve software en boeken. Het nadeel is dat dit een heel intensief veranderingstraject vergt en dat de leraren bereid moeten zijn om een stukje vakinhoudelijkheid los te laten. Voordeel is wel dat veel leerlingen het gevoel hebben dat er meer samenhang in het onderwijs zit. Verder vinden veel leerlingen het gewoon leuker door de variatie aan werkvormen en meer ruimte voor zelfstandig werken.

Ontwikkelen van competenties van leerlingen

Het vierde scenario kiest als uitgangspunt een school die samenhang zoekt in de leerbehoeften van leerlingen. Leerlingen krijgen dan een grote mate van vrijheid wat ze inhoudelijk willen leren. Dergelijke programma's kunnen uitermate interessant zijn voor leerlingen in talentontwikkelingsprogramma's, zoals sport, muziek of hoogbegaafdheid of voor leerlingen die een zekere flexibiliteit nodig hebben, zoals rugzakleerlingen en kinderen van ex-pats. De vraag van de leerling is uitgangspunt voor het schoolprogramma. Leraren begeleiden de leerling bij zijn persoonlijke ontwikkeling en helpen de leerling diens doelen te realiseren. Het vergt een zeer flexibele schoolorganisatie om deze vorm van onderwijs te kunnen aanbieden. De ontwikkeling van informatievaardigheden is hierbij een vereiste. De leerlingen werken voornamelijk zelfstandig aan taken, die ze proberen op te lossen in een omgeving die rijk is aan informatie. Ze zullen zelf informatiebehoeften moeten aangeven en in staat moeten zijn om deze op systematische manier te bevredigen. De ontwikkeling van informatievaardigheden vindt plaats aan de hand van leertaken en de begeleiders reflecteren op product en proces. Het open leercentrum is de werkplek waar de leerlingen werken en hun leertaken

uitgereikt krijgen. Voordeel is de grote mate van flexibiliteit en de differentiatie in onderwijsaanbod. In het ideale model krijgt iedere leerling precies het onderwijs dat nodig is. Er zijn diverse nadelen. Het is niet eenvoudig om dit onderwijs op een zodanig niveau aan te bieden dat de eindexameneisen worden behaald. Er zijn hoge kosten verbonden aan de individuele toetsing. Bovendien geldt ook hier dat het leerrendement voor groepen leerlingen (nog?) niet overtuigend is aangetoond [14,15, 29].

De vier zojuist geschetste scenario's bieden een perspectief voor de inrichting van de school. Het is niet gezegd dat het ene scenario beter is dan het andere. Wel willen we benadrukken dat goed onderwijs voortdurend streeft naar haar verbetering. We denken dat het zoeken naar meer samenhang in vakoverstijgende vaardigheden het onderwijsleerproces flink verbetert.

Paden van verandering

Nadenken over de koers van de school is misschien wel één van de moeilijkste taken van een schooldirectie. In de school werken professionals die allemaal zijn opgeleid om hun taak autonoom uit te voeren en gewend zijn problemen onderweg zelfstandig op te lossen. Iedere professional bouwt in de loop van de tijd een indrukwekkende hoeveelheid ervaring op en vertaalt deze in ideeën die in de praktijk werken. Veranderen van deze inzichten is een moeilijke aangelegenheid omdat het eigenlijk helemaal niet zo zeker is of het geschetste toekomstperspectief echt wel beter functioneert dan de huidige praktijk. We denken het, maar weten het niet. Een traject om tot echte veranderingen in de school te komen is daarom een lange weg. Zorgvuldigheid en het betrekken van de onderwijzende staf zijn essentieel voor het welslagen. Indien de school met de ontwikkeling van informatievaardigheden aan de slag wil gaan kunnen ten principale drie paden worden bewandeld volgens Van Eck en Volman van Stichting ICT op school. [7]

1. Beginnen met het denken: het formuleren van een visie

Indien de ontwikkeling van informatievaardigheden van de leerlingen door het management als probleem wordt gezien, dan is het mogelijk om daarvoor een verbetertraject te ontwikkelen. Het verbetertraject zal tenminste een antwoord op de volgende vragen moeten geven:

- wat zijn de knelpunten?
- hoe ziet de oplossing er uit?
- hoe gaan we dat aanpakken?
- hoe begeleiden we de uitvoering?
- hoe controleren we het resultaat?

2. Beginnen met het doen: het starten van proefprojecten

Vaak ontstaan op de 'werkvloer' initiatieven om met informatievaardigheden aan de slag te gaan. Een sectie, een leraar of een mediathecaris ziet dat er knelpunten ontstaan. Leerlingen kunnen bepaalde dingen niet goed. En er wordt daarvoor een activiteit geïnitieerd om het probleem op te lossen. Een dergelijke activiteit kan een grote invloed op de school hebben, maar op zijn minst zullen de volgende vragen moeten worden beantwoord:

- wat willen we precies bereiken?
- hoe stellen we vast dat we onze doelen hebben bereikt?
- hoe betrekken we collega's erbij?
- wat zijn de randvoorwaarden en wordt daaraan voldaan?

3. Beginnen met het kunnen: werken aan scholing van de staf

Een derde, wat meer vrijblijvende insteek is het stimuleren van bijscholing in bepaalde onderwerpen. Dit is bijvoorbeeld veelvuldig gebeurd met bevorderen van ict in de school door de leraren te verzoeken een digitaal rijbewijs te gaan halen. Het onmiddellijke effect is dat de leraren met de computer kunnen werken, maar de school hoopt hiermee een positieve houding ten opzichte van ict in het onderwijs te bereiken. De weg van scholing is een lange weg en vergt veel geduld, maar het is vaak een goede keuze: kennis van en vertrouwdheid met de materie bevordert de veranderingsbereidheid aanzienlijk. Vooraf zal er wel duidelijkheid moeten zijn over de volgende vragen:

- hoe kunnen we stimuleren deel te nemen?
- hoe belonen we initiatieven die uit de scholing voortkomen?
- wat doen we met degenen die de scholing blijven weigeren?
- wat is de richting waar we naar toe willen?

Een eerste stap

'Tja, dat is allemaal mooi en aardig, maar wat nu als ik morgen wil beginnen, wat kan ik dan het beste doen', zult u zich misschien afvragen? Het antwoord is eenvoudig. Voor dat een school echt werk van de informatievaardigheden kan maken is het belangrijk om heel helder voor ogen te hebben welke knelpunten er nu op dit gebied worden ervaren. De lijst met knelpunten zal de leidraad vormen van alle verbeteractiviteiten in het vervolg.

Analyse knelpunten

Knelpunten kunnen zichtbaar worden gemaakt door middel van een zogeheten probleemanalyse-workshop. In de workshop dient een goede dwarsdoorsnede van de leraren en de schoolleiding aanwezig te zijn. Het helpt erg als bij de discussie ook de

ict-coördinator en de mediathecaris aanwezig zijn. Beiden hebben een goed overzicht van de school en de problemen met het leren van informatievaardigheden. Om de sessie beheersbaar te houden mag de groep uit maximaal 15 personen bestaan. Doel is om gezamenlijk de knelpunten te verzamelen en ambities voor verbetering te formuleren. De kernvragen van de bijeenkomst zijn:

- wat zijn goede en slechte voorbeelden van informatievaardigheden op school? (concrete voorbeelden moeten het uitgangspunt voor het gesprek vormen)
- welke eisen stellen we aan informatievaardigheden, waar en hoe toetsen we die?
- waar oefenen de leerlingen met informatievaardigheden en waar oefenen ze die uit?
- hoe verwerven de leerlingen informatievaardigheden? (ook buitenschools)
- welke verbeteringen vinden wij belangrijk? (korte termijn en lange termijn)

Als de knelpunten duidelijk zijn, zal de school criteria moeten definiëren waarmee de ontwikkeling van informatievaardigheden kan worden gemeten. Een gezamenlijke concretisering is heel belangrijk om informatievaardigheden een structurele plek in het onderwijsleerproces te geven.

Informatievaardigheden in een project

In dit boekje bieden we daartoe twee hulpmiddelen aan. Ten eerste kan tabel 4 in hoofdstuk drie behulpzaam zijn om een weg te vinden om vakoverstijgende vaardigheden te benoemen en te structureren. Voordeel van deze werkwijze is dat naar het proces van informatievaardigheden wordt gekeken en dat het op project- en vakniveau kan worden gebruikt. Nadeel is dat deze systematiek zich niet leent voor het hele curriculum van de school.

Met dit instrument kan per vak worden vastgesteld voor welke vaardigheid aandacht is en op welk niveau. Hierdoor kan een samenhangend project worden ingericht waarin een duidelijke taakverdeling kan worden afgesproken.

Informatievaardigheden op school

Het tweede hulpmiddel bevindt zich in bijlage 1. We hebben een vertaling gemaakt van normen voor informatievaardigheden zoals die door de American Library Association (ALA) zijn ontwikkeld [1]. Die normen zijn geschikt voor het Amerikaanse onderwijsstelsel en moeten door de school worden gecontextualiseerd naar de Nederlandse situatie. Desalniettemin laten ze zien hoe aan de facetten van informatievaardigheid inhoud kan worden gegeven. De normen zijn bij uitstek geschikt om het hele curriculum van de school door te lichten.

Met behulp van de ALA-normen kan worden vastgesteld in welk vak en welk leerjaar aandacht is voor welke vaardigheden. Door goed in kaart te brengen wat waar gebeurt kunnen samenhangende leerlijnen worden ontwikkeld

Het begin is zoals gezegd een kleine moeite, maar afhankelijk van de ambities is er een lange weg te bewandelen. Jan van Dijk, hoogleraar Communicatiewetenschap van de Universiteit Twente, legt uit dat als een school leerlingen strategische informatievaardigheden wil aanleren, het heel wat werk zal betekenen. 'Dit veronderstelt een enorme inspanning van onderwijsvernieuwing, een herziening van curricula en bijscholing van leraren in het onderwijs. Het betekent een gedeeltelijke herziening van het talenonderwijs in de richting van het zoeken, verwerken en gebruiken van informatie in het algemeen en in de bestanden van computers en netwerken in het bijzonder. Ook moet er veel meer aandacht komen voor de analyse van audiovisuele bronnen. Media-educatie (gericht kiezen uit het toenemende aanbod van kanalen en boodschappen en het beoordelen hiervan) dient eveneens meer aandacht te krijgen binnen informatiekunde, samenlevingsleer of gelijksoortige vakken. Tenslotte moeten strategische vaardigheden aangeleerd worden in vakken waarin naar informatie gezocht wordt voor het maken van opdrachten. Het gaat hier vooral om de systematiek van werkwijzen die de latere werknemer, burger en consument zal moeten benutten om zijn of haar doel te bereiken.' [5]

Het open leercentrum van Werkmaatschappij Gooi en Vechtstreek van het ROCvA wordt als een integraal onderdeel van het onderwijsleerproces gezien. Henriëke Abrahamse zit als manager van het open leercentrum in het managementteam met de andere opleidingsmanagers. Het open leercentrum heeft veertien medewerkers en wordt gefinancierd vanuit onderwijs, dus niet vanuit de facilitaire diensten. Via studiebegeleiders wordt nauw contact onderhouden met de onderwijsteams. Naarmate de opleidingen zich meer richten op het zelfstandig werken van de leerlingen, krijgt het open leercentrum steeds meer ruimte. Zo biedt het open leercentrum met behulp van educatieve software vakoverstijgende kennis aan die in het modulaire onderwijs soms wat buiten de boot valt. Ook vraagt het open leercentrum zich steeds af welke zaken het goedkoper kan uitvoeren dan een leraar. Zo ziet het bijvoorbeeld een taak bij het digitaliseren van opdrachten, maar ook bij training van leraren op het gebied van ict en biedt het ondersteuning aan dyslectische deelnemers. Uiteraard is er een uitgebreide mediatheek aanwezig en ondersteuning voor deelnemers bij de ontwikkeling van hun informatievaardigheden. Het open leercentrum houdt de ontwikkelingen goed in de gaten en initieerde bijvoorbeeld digitale toetsing in de instelling. Toch is het open leercentrum zich voortdurend bewust van het onderscheid tussen leraartaken en studiebegeleidingstaken. Er is helderheid over de verschillende rollen in het begeleiden van deelnemers waardoor optimaal gebruik kan worden gemaakt van de expertise van de verschillende participanten in het onderwijsleerproces.

5 Hulpjes op internet

Academische bibliotheken stellen een reeks van online cursussen beschikbaar waarmee leerlingen in staat zijn om informatievaardigheden te verwerven. De nadruk bij deze cursussen ligt veelal op het uitbreiden van de bronnenkennis en het leren omgaan met catalogi en andere zoekinstrumenten. Langzaamaan wordt er nu geëxperimenteerd met andere ondersteunende instrumenten voor het aanleren van informatievaardigheden. Enkele interessante hulpjes bespreken we in dit hoofdstuk.

We zullen zeven websites bespreken: Big 6, TILT, Internetdetective, Zoeken Vinden Kiezen, Werkstuk Wizzard, Werken aan Werkstukken en Digitale Informatievaardigheden. De eerste drie zijn oorspronkelijk afkomstig uit het Engelse taalgebied. De laatste vier zijn speciaal voor Nederlandse scholieren gemaakt. Eén van de websites die we zullen bespreken is die van de Big 6, het model dat meermaals in dit boekje is genoemd. Sommige van de producten worden voortdurend geactualiseerd en verbeterd. In zekere zin doet deze beschrijving zeker geen recht aan de veranderlijkheid van het medium internet. We raden u dan ook aan om zelf de websites te bekijken en een oordeel te vormen.

Big 6

Big 6 (www.big6.com) is een van de bekendste websites op het gebied van informatievaardigheden. De grondslag werd in 1988 gelegd door Mike Eisenberg en Bob Berkowitz met het verschijnen van hun boek *Curriculum Initiative: An Agenda and Strategy for Library Media Programs* over het proces van informatievaardigheden en hoe je dit kan implementeren in een curriculum [zie o.a.: 8, 9]. Vanwege deze aanpak is dit boek en later de website gaan werken als een katalysator voor initiatieven voor curriculumbrede informatievaardighedenprogramma's. Big 6 is populair geworden. Duizenden scholen van 'kindergarten' tot het voortgezet onderwijs (K-12), instituten voor hoger onderwijs en beroep- en volwasseneneducatie maken op een of andere manier gebruik van Big 6. Een indicatie: in maart 2004 meer dan 30.000 bezoekers en 1,1 miljoen hits.

De zes stappen van het model zijn de spil gaan vormen in een elektronische gemeenschap die in de website van Big 6 is ontstaan. In deze gemeenschap staan aankondigingen van conferenties rondom het gebruik van Big 6, artikelen die de stappen van Big 6 verdiepen, onderzoeken en operationalisering in uiteenlopende situaties, het gebruik van Big 6 in uiteenlopende schooltypen en niveaus, enzovoorts. De extensies van Big 6 zijn gegroepeerd in negen overzichten.

- Een overzicht over de motieven en de ontstaansgeschiedenis van Big 6, de relatie van Big 6 en informatievragen in diverse maatschappelijke sectoren, de aard van Big 6, de relatie met computervaardigheden, copyrightbepalingen, enzovoorts.

- Lessen met voorbeelden over hoe Big 6 in de klas kan worden gebruikt, zowel met richtlijnen voor leerlingen als richtlijnen voor de beoordeling door de leraar. Een voorbeeld: Big 6 for kids (www.big6.com/kids/) dat zich speciaal richt op het gebruik van Big 6 in de basisschoolleeftijd.
- Links, vooral naar één website, die van Janet Murray, waarin de zes stappen van Big 6 worden gekoppeld aan de ALA-normen met de bijbehorende overwegingen, een rijk overzicht van sjablonen, gereedschappen en oefeningen
- Een lijst met nieuws over Big 6 en links naar de nieuwsbrieven.
- Publicaties over het onderzoek naar het gebruik en de effectiviteit van Big 6. De vergelijking met andere informatievaardighedenmodellen geeft tegelijkertijd een inzicht in welke andere modellen er ook nog zijn. Opvallend is de aanbeveling voor de rol van de ouders bij het verwerven van informatievaardigheden.
- Een verzameling multimediate bronnen en powerpointpresentaties en hand-outs over Big 6 en informatievaardigheden.
- Een winkel waarin software, boeken en video's over en voor Big 6 te koop zijn.
- Een lijst van workshops en online cursussen om met Big 6 te leren werken.

De website voor Big 6 is een zeer bruikbare en inspirerende plek voor leraren om een koppeling aan te brengen tussen hun onderwijs en informatievaardigheden. Een nadeel is dat de producten (sjablonen, lijsten) in de Engelse taal staan. De zes stappen zijn wel in een groot aantal talen, waaronder Nederlands, vertaald. De vormgeving van de website past wel bij de doelgroep (leraren); een systematische weergave van een stappenplan en de aspecten daaromheen.

De tijd en waarschijnlijk voortschrijdend inzicht heeft er wel toe geleid dat de website enigszins onoverzichtelijk is geworden, het kost soms enige moeite om interessante documenten of plekken (terug) te vinden. Een voorbeeld hiervan is de verwijzing naar 'Noodle Tools' (www.noodletools.com) of de plek 'Resources for Teachers'.

TILT

TILT, de afkorting van Texas Information Literacy Tutorial waarvan de eerste versie in 1998 verscheen, is gebaseerd op ervaringen van een aantal bibliothecarissen en een onderzoek onder studenten naar de mate van hun informatievaardigheden. Dit resulteerde in een interactieve, webgebaseerde tutorial die drie aspecten van informatievaardigheden bekijkt:

- Selecteren: Welke bronnen zijn er en hoe maak je daar een selectie uit voor je doel?
- Zoeken: Over zoekstrategieën, kennis van bronnen en zoektermen en oefenen met ontsluitingsystemen.

- Evalueren: Beoordelen van gevonden informatie met een oefening in de beoordeling van websites, het vermijden van plagiaat en het maken van correcte literatuurverwijzingen.

Leerlingen kunnen inloggen op het systeem en achter de schermen wordt dan hun score op de oefeningen bijgehouden en naar de leraren gemaild. Voor gasten wordt registratie van deze score achterwege gelaten.

Naast de instructiemodule is er een website opgenomen met bronnen voor 'librarians and educators'. Deze website bevat een FAQ-lijst met meest voorkomende vragen van 'instructors' over TILT, de manier waarop TILT is ontwikkeld, TILTTALK een listserv waarin gebruikers hun vragen en ideeën over TILT kunnen delen, YourTILT met daarin de broncode van TILT (javascript) en documentatie waarin de ontwerpfilosofie en implementatie worden beschreven.

TILT is door een samenwerkingsverband van hogeschoolmediatheken in Limburg en Brabant en de universiteits- en stadsbibliotheek van Maastricht geselecteerd als webgebaseerde instructiemodule voor informatievaardigheden voor leerlingen. De oorspronkelijke module is uitstekend vertaald naar de Nederlandse context. Deze vertaling was mede mogelijk doordat TILT als 'open source' beschikbaar is. Dat betekent ook dat TILT nog steeds gemodificeerd kan worden naar de eigen behoeften wanneer het resultaat ook weer als open source beschikbaar wordt gesteld. In de Nederlandse versie (www.tilt.ihol.nl/) is de koppeling naar de leraren achterwege gelaten. Wel wordt aan het einde van iedere toets en soms in de module zelf naar de mening van de leerling gevraagd. Onduidelijk is waar deze mening naar toe wordt gestuurd en in elk geval kan de beantwoording van deze vragen worden overgeslagen. Op de website is ook het doorklikken naar de bronnen voor de leraren en ontwikkelaars weggelaten. Wel geeft het colofon bij elk van de drie modules verwijzingen naar documenten over de achtergronden van het ontwerp en de licentievoorwaarden waaronder de open source broncode door de stichting Infostructuur Hoger Onderwijs Limburg (IHOL), beschikbaar wordt gesteld.

TILT kan eigenlijk zo worden gebruikt door leerlingen in de bovenbouw van HAVO/VWO. De cursus begint met een detectie van de aanwezige software en wanneer er omissies zijn komt er een instructie over de manier waarop deze omissies kunnen worden ingevuld. Daarna komt er een instructie over de navigatie binnen TILT. De cursus kan in eigen tempo, tijd en plaats worden doorgewerkt. Wel moet de leerling uiteraard toegang hebben tot computerfaciliteiten met internetverbinding. De cursus begint met een introductie over actuele thema's rondom internet. De keuze die daar kan worden gemaakt komt later – heel slim – op een geschikte plek in de

modules terug waar leerlingen deze keuze (lees: interesse) als zoekvraag gaan gebruiken. Deze themapagina wordt gevolgd door een keuzemenu voor een introductie over informatievaardigheden en de drie modules zoeken, selecteren en evalueren. Elke module is ingebed in leerdoelen en een erg goed uitgewerkte toets met interactieve terugkoppeling naar deze leerdoelen. De studielast per module is circa 30 minuten. Binnen de modules zijn er speelse interactieve opdrachten (o.a. de Tiltometer) die aansluiten bij de belevingswereld van de doelgroep. De interactie zit ook daar in de onmiddellijke terugkoppeling zowel in tekst als in geluid of spraak op het gegeven antwoord. Het geheel ademt een eigentijdse sfeer met cartoons, geluidjes en taalgebruik. De Nederlandse context komt onder andere tot uitdrukking doordat in de module Zoeken bij de zoekoefening 'live' bibliotheekbestanden NCC en Picarta zijn gemodelleerd. Ook zijn de voorbeelden van bronnen Nederlandse kranten, tijdschriften en boeken. Bij een tussentijdse onderbreking moet de leerling zelf onthouden waar hij of zij is gebleven, de cursus houdt dat niet bij. Ook de beoordeling van het doorlopen van de cursus is met het weglaten van de inlogmogelijkheid onduidelijk. Er is geen enkele aanwijzing, anders dan het mogelijke enthousiasme van de leerling, of alle modules zijn doorlopen en ook de zelftoetsvragen zijn gemaakt. De insteek van TILT is erg gericht op de traditionele bronnen, waaronder het web, en kennisverwerven. Er is geen verwijzing naar bronnen die de zelfredzaamheid ondersteunen zoals bijvoorbeeld de startpagina's met hun routeplanners, tweedehandsmarkten. Of organisaties met hun informatie: de gemeentewebs, de spoorwegen en openbaar vervoer informatie, de informatiseringsbank, reis- en vliegwinkels, om er maar eens een paar te noemen.

Internetdetective

De Internetdetective (www.kb.nl/coop/detective) is ontwikkeld in het kader van het DESIRE project, gefinancierd door de Europese Unie. Het is gebaseerd op het TONIC-NG systeem van Netskills (University of Newcastle, UK). De Nederlandse versie van internet Detective is gemaakt door de Koninklijke Bibliotheek. Er is een interactieve webgebaseerde versie en een offline versie. De cursus wordt vergezeld door een gids voor leraren en cursusleiders en een lijst met meningen en opvattingen over de Internetdetective.

De doelgroep is niet speciaal gekoppeld aan een onderwijsniveau, maar gezien de referentielijst die bij deze website wordt geleverd en de diepgang waarmee internetbronnen worden geanalyseerd, moet het beoogde publiek zich toch wel op HO-niveau bewegen. De leerdoelen hebben vooral betrekking op de beoordeling (evaluatie) van de verschillende internetbronnen. Andere bronnen blijven buiten beschouwing. De studielast is ongeveer 2 uur (58 webpagina's) en de cursisten moeten zich inschrijven

zodat het systeem voor de individuele cursist kan bijhouden waar hij of zij is gebleven wanneer er opnieuw wordt ingelogd. Als stramien voor de beoordeling wordt de vermeende denkwijze van een 'detective' gehanteerd: verzamel aanwijzingen, stel vragen, verdiep je in de motieven en vertrouw niemand!

De cursus begint met het stap-voor-stap evalueren van een internetbron. Feitelijk gaat het om algemene kennis over het internet en hoe je die kunt gebruiken om een oordeel te vormen over de bruikbaarheid van een internetbron. Elke stap wordt afgesloten met zelftoetsvragen met terugkoppeling. Daarna volgt uitleg en oefening in het aanleggen van kwaliteitscriteria van een website. De zelftoetsvragen in dit gedeelte zijn soms triviaal, met kans op gedateerdheid (Wim Kok!). Ook refereren de toetsvragen nogal eens aan de aan- en afwezigheid van zaken die nu gemeengoed zijn zoals JavaScript en Cookies. Het onderdeel met de theorie van beoordelen wordt afgesloten met vier oefeningen die respectievelijk een elektronisch tijdschrift, discussielijst, themagerichte website en een website van een organisatie door de cursist laten beoordelen. Leraren kunnen de cursus heel goed gebruiken om in de vorm van zelfstudie hun eigen informatievaardigheden aan te scherpen. In de meningen over de Internetdetective staat ook dat je als leraar kunt uitgroeien tot 'hoofdinspecteur' van websites. Voor gebruik door leerlingen van VMBO, HAVO/VWO is de cursus echter te formeel en ook qua vormgeving niet geschikt. In de 'Gids voor leraren en cursusleiders' staan nuttige tips over het gebruik in de klas, of beter gezegd in een college. In deze gids staat een powerpointpresentatie die gebruikt kan worden om de Internetdetective te introduceren. We verwachten dat de cursus zeer geschikt is voor leraren die zichzelf willen ontwikkelen in het beoordelen van internetbronnen.

Zoekenvindenkiezen

Zoeken, vinden, kiezen (www.zoekenvindenkiezen.nl/) is ontwikkeld door de Digitale Haagse Informatie Kaart. Dit is een samenwerkingsverband tussen de Dienst Openbare Bibliotheek Den Haag, de Haagse Hogeschoolbibliotheek en de Koninklijke Bibliotheek. De website wordt regelmatig bijgehouden. Bovendien is er leuk en informatief begeleidend drukwerk voor de leerlingen ontwikkeld (aanvragen bij de Openbare Bibliotheek Den Haag). De doelgroep bestaat uit leerlingen van VMBO en HAVO/VWO. Op de startpagina van de cursus worden beide doelgroepen onmiddellijk gescheiden door het aanklikken van de doelgroep waar je toe behoort. Deze keuze leidt tot verschillende wegen binnen Zoeken, Vinden Kiezen. Een verschil is dat bij het VMBO de tijdschriften buiten beschouwing worden gelaten en dat tekst van de studiewijzers iets eenvoudiger is doordat de bijzinnen worden weggelaten. En – eigenlijk vreemd – zijn bij het VMBO ook de tips weggelaten terwijl die doelgroep toch extra aanwijzingen

nodig zal hebben. Bovendien zijn bij het VMBO de aanwijzingen algemener: 'Ga naar een openbare bibliotheek', terwijl bij het HAVO/VWO het adres van de koninklijke bibliotheek wordt vermeld. De HAVO/VWO-variant is speelser dan de VMBO-variant met 'Alice' die commentaar en tips geeft op een handeling. De VMBO-variant heeft een meer directe toon.

In beide varianten geldt dat de navigatie heel direct is en je door de matrixstructuur van de interface in één oogopslag ziet waar je ten opzichte van het geheel mee bezig bent. In één klik ben je waar je moet zijn. Bijvoorbeeld, je 'kiest' een 'boek' en in het rechtervak komen de eigenschappen van een boek als bron te voorschijn. De cursus heeft echter geen geheugen; de gebruiker moet zelf onthouden hoever hij of zij is gevorderd wanneer de cursus tussentijds wordt onderbroken. Het 'lezen' van de cursus zal ongeveer 30 tot 60 minuten vergen, zodat de kans op onderbreken toch klein is. Heel duidelijk hebben de makers ook gepoogd om het proces van informatievaardigheden zo inzichtelijk en eenvoudig mogelijk te houden. Niet in het minst door de cursus een 'lekker bekkende' titel te geven. Maar toch dekken deze termen niet helemaal het proces van informatievaardigheden en dat wreekt zich in de uitvoering van de cursus. Bijvoorbeeld een horizontale verplaatsing in de matrix waarbij op een gegeven bron de handelingen 'zoeken', 'vinden' en 'kiezen' worden toegepast, levert moeilijk te onderscheiden teksten op in het rechterscherm. Dit geldt vooral voor de handelingen 'zoeken' en 'vinden', waarbij het dan vaak meer over vinden gaat dan over zoeken. De term 'zoeken' zorgt hier voor het probleem, het gaat daarin in feite over het construeren van de zoekvraag en dat staat natuurlijk los van de bron. Het gesuggereerde onderscheid in handelingen in de matrix valt weg en dat kan zeer verwarrend werken op de leerlingen. (Voorbeeld: zoeken en vinden toepassen op een krant). De nagestreefde eenvoud heeft er waarschijnlijk ook toe geleid dat een uiteenzetting over boolese operatoren bij het VMBO achterwege blijft en dat bij het HAVO/VWO wordt volstaan met een verwijzing naar de hulppagina van een zoekmachine.

Werkstuknetwerk

Werkstuknetwerk (www.werkstuknetwerk.nl/) is ontwikkeld door Kennisnet naar aanleiding van onderzoek waaruit blijkt dat leerlingen veel moeite hebben met het kiezen van een onderwerp voor het (profiel)werkstuk. Het wordt niet duidelijk welk onderzoek het betreft, maar de ambitie is om leerlingen ondersteuning te bieden bij de beginfase van het profielwerkstuk. Er kunnen twee componenten worden onderscheiden: enerzijds de zogeheten werkstukpakketten, anderzijds de werkstukwizzard.

Een werkstukpakket is niets anders dan een digitaal informatiepakket over een bepaald thema. Een werkstukpakket bestaat uit vier onderdelen:

- een themascherm, met uitleg over het onderwerp.
- een uitwerkingsscherm, dat de leerling begeleidt bij het opzetten van het werkstuk
- een documentatiescherm, met informatiebronnen (internet)
- een scherm met studieinformatie, waar de leerling informatie over de opleiding van de 'schrijver' kan vinden. (Bijvoorbeeld bij een onderwerp als internetprivacy is informatie over de opleiding informatica opgenomen)

De werkstukpakketten worden veelal geschreven door studenten en leraren uit het hoger onderwijs, echter, andere instellingen worden nadrukkelijk uitgenodigd om ook werkstukpakketten aan te leveren. De werkstukpakketten zijn vooral bedoeld om leerlingen op weg te helpen bij het kiezen van een thema voor een profielwerkstuk. Zo gaat er weinig tijd verloren aan de voorbereidingen. Daartoe worden 'schrijvers' uitgenodigd om informatiepakketten te maken en elektronisch aan te leveren. De schrijvers hebben daartoe een uitgebreide handleiding ter beschikking, maar er is geen kwaliteitsbewaking op het geleverde werk. Werkstuknetwerk is sinds 1999 in de lucht en noemt zich de grootste website voor het profielwerkstuk. Er zijn momenteel – naar eigen zeggen – meer dan honderd uitgebreide werkstukpakketten op de site beschikbaar en maandelijks bezoeken zo'n 60.000 leerlingen, leraren en geïnteresseerden de website.

Het andere onderdeel is de werkstukwizard. De werkstukwizard is juist bedoeld om na de start de leerling te helpen met een duidelijke verslaglegging van het (onderzoek-) proces. In dit programma kunnen de leerlingen gegevens bewaren van hun activiteiten en op deze wijze een logboek bijhouden. Hierbij kan de leerling aangeven welke medeleerlingen de informatie mogen zien/ aanpassen. Maar ook kan worden aangegeven welke leraren het logboek mogen inzien. Het is uiteraard nodig om in te loggen met email en wachtwoord (gratis aan te vragen). Leerlingen kunnen op eenvoudige formulieren aangeven welke activiteiten ze ondernemen, wie daarvoor verantwoordelijk is en wanneer de deadline valt. Er ontstaat een helder overzicht doordat de activiteiten worden ondergebracht bij één van de zeven stappen: (1) oriënteren, (2) een onderwerp kiezen, (3) planning maken, (4) onderzoek doen, (5) je werkstuk schrijven, (6) afwerken en (7) presenteren. Tijdens het project kan een keurig logboek worden uitgeprint. Terwijl de leerlingen aan het profielwerkstuk werken, moeten ze zelf het logboek met activiteiten bijhouden. Dit vereist de nodige discipline. Het werken aan het product (profielwerkstuk) is namelijk een heel andersoortige activiteit dan het bijhouden van een logboek.

Er is een naslagwerk beschikbaar met zo'n 50 naslagsheets. Ze zijn gekoppeld aan het logboek waardoor bij bepaalde activiteiten bepaalde naslagsheets worden getoond. Als je bijvoorbeeld bij de stap 'je werkstuk schrijven' bent wordt uitgelegd hoe je woorden kan tellen in Word en welke taalfouten veel voorkomen. De naslagsheets zijn informatief, maar ook hier geldt dat ze vooral relevant zijn bij het doen van het (literatuur-) onderzoek of het schrijven van het paper (just-in-time informatie). De tips doen bovendien wat willekeurig aan en het valt erg op dat het werken met internetbronnen sterk onderbelicht blijft (hoog Davindi-gehalte).

Werken aan werkstukken

Het Expertisecentrum voor Actief leren (ECAL) van de Universiteit Maastricht, de Stadsbibliotheek Maastricht en zes scholen uit Maastricht e.o. hebben in het kader van het project 'Omgaan met kennis' een programma ontwikkeld voor het aanleren van informatievaardigheden van leerlingen binnen het voortgezet onderwijs.

Eén van de producten is de fraaie website 'Werken aan werkstukken' (www.ecal.nl/omgaanmetkennis/) voor leerlingen en leraren. De leerlingen kunnen daarmee ondersteuning krijgen bij het zoeken naar informatie voor hun werkstuk. Daartoe zijn zeven stappen onderscheiden: (1) vragen, (2) zoeken, (3) noteren, (4) selecteren, (5) interpreteren, (6) verwerken en (7) presenteren. Bij de eerste twee stappen (vragen en zoeken) wordt de leerling bij de hand genomen door middel van invulformulieren. Het invullen van alle velden leidt tot het volgende overzicht (met de antwoorden).

Stap 1: Vragen

1. Bedenk een onderwerp of deelonderwerp dat jouw belangstelling heeft binnen het onderwerp.
2. Bedenk een aantal trefwoorden bij je onderwerp.
3. Bedenk een aantal subvragen. Maak daarbij gebruik van de trefwoorden.
4. Beschrijf verbanden tussen de vragen en trefwoorden en zet ze in rangorde.
5. Baken de omvang van je onderwerp af door termen te definiëren en te beschrijven tot hoever je wilt gaan.
6. Formuleer voor jezelf de uiteindelijke vraag.

Stap 2: Zoeken

1. Noem drie deskundigen die je zo kunt bedenken.
2. Noem drie gespecialiseerde instanties.
3. Zoek een 3-tal informatiebronnen.

4. 4.1. Webadressen van instanties.

4.2. Noem zelf ook drie webindexen.

5. Kijk eens rond (bijvoorbeeld op het internet) en noem zelf ook een paar relevante archieven.

6. Noem een museum waar mogelijk informatie te vinden is.

Met het overzicht in de hand kan de scholier verder zelf aan de slag met de volgende vier stappen. De stappen bevatten overzichtelijke informatie met tips, voorbeelden en vragen. Wel allemaal wat kort door de bocht en opsommerig. Het taalgebruik en de hoeveelheid instructies laten duidelijk zien dat de website zich richt op de wat oudere leerlingen in HAVO en VWO. Desalniettemin is de schermopbouw rustig, prettig leesbaar en visueel goed verzorgd, ondanks wat technische afwijkingen bij de nieuwe generatie browsers waaronder Firefox.

Het stappenplan van de website is gebaseerd op onderzoek en experimenten bij de participerende scholen. Al met al is een compleet pakket aan begeleidende producten ontwikkeld. Naast de website zijn er een cursusmodule, een 'boekenlegger' (zie kantlijn van de website) en een praktische handleiding (kan worden gedownload van de website) verschenen. Informatie is ook te vinden in het onderzoeksverslag [6].

Digitale Informatievaardigheden

Het laatste internethulpmiddel dat ik hier wil vermelden is Digin (www.digin.nl), wat staat voor DIGitale INformatievaardigheden. Het programma is tot stand gekomen in het kader van een samenwerkingsproject van de Esloo Onderwijsgroep Voorburg en de Openbare Bibliotheek Den Haag. Binnen dit overzicht is Digin verreweg de meest uitgebreide toepassing om leerlingen te begeleiden bij het schrijven van een werkstuk. Digin kan het beste worden gezien als een omgeving waarin leerlingen van groep 7 basisschool t/m klas 2 middelbare school met een gedetailleerd stappenplan een werkstuk kunnen maken. Digin houdt precies bij wat de leerlingen hebben gedaan en slaat de tussenresultaten op. Hierdoor kan de leraar elke stap persoonlijk van commentaar voorzien en letterlijk 'afvinken'.

Na het inloggen op Digin verschijnen op het openingscherm aan de linkerkant (vertikaal) de menukeuzes die altijd ter beschikking zijn: een persoonlijk profiel met mogelijkheid om een pasfoto te plaatsen; de mogelijkheid om aan een nieuw onderwerp te beginnen; een portfolio met een overzicht van producten en de status daarvan

(afgevinkt); een hulpscherm met cursussen, instructies en tips; een scherm waar berichten kunnen worden geplaatst; en tenslotte een overzicht met links naar zoekmachines. Bovenin het scherm (horizontaal) staan de stappen die de leerling moet doorlopen bij het maken van het werkstuk: starten, vragen, zoeken, vinden, kiezen en terugkijken. Per stap komen bovendien relevante substappen en een contextgevoelig menu tevoorschijn.

In Digin wordt globaal de volgende werkwijze van de leerling verwacht:

1. De leerling kiest een onderwerp ('nieuw onderwerp') en geeft aan aan welk onderwerp hij gaat werken, met wie hij gaat samenwerken en welke leraar hem gaat begeleiden. Hij slaat deze gegevens op en gaat automatisch naar de volgende stap.
2. De volgende stap is 'starten'. Hier schrijft de leerling een Plan van Aanpak. Hij vult in hoelang hij denkt nodig te hebben, maar ook welke hulp hij daarbij denkt nodig te hebben. En, als hij gaat samenwerken wat de taakverdeling is. Hij slaat deze gegevens in de database op en dan verschijnt er een scherm waarop de leraar een digitale paraaf moet geven.
3. De volgende stap 'vragen' dient om de onderzoeksvragen in hoofdstukvelden in te vullen. Er is voor gekozen om het formuleren van de vragen meteen in hoofdstukken te verdelen. In het menu bovenin het scherm zijn tips over het stellen van vragen te openen. Als de leerling klaar is met het formuleren kan de leraar een digitale paraaf zetten en kritisch naar de vragen kijken.
4. In de stap 'zoeken' kan de leerling bepalen bij welke verzamelbronnen hij de antwoorden gaat zoeken. De verzamelbronnen zijn: andere mensen, het internet, de bibliotheek, of andere bronnen zoals musea e.d. De leerling kan de vragen die hij bij de verschillende hoofdstukken heeft geformuleerd, slepen naar het kader van de betreffende verzamelbron.
5. Op het volgende scherm, 'vinden', gaat de leerling de concrete bronnen kiezen in de verzamelbronnen.

Als hij begint met het internet komt er een scherm waarin enkele vensters van zoekmachines staan, zo staan op dat scherm DaVindi, Startpagina en Google. In het zoekveld van de zoekmachines staat het onderwerp waar de leerling mee aan de slag is gegaan dan al ingevuld. Het is echter niet de bedoeling dat de leerling op dit moment al de informatie gaat verzamelen. De leerling kijkt alleen nog maar naar welke concrete bronnen hij wil gaan gebruiken. Als de leerling heeft bepaald welke concrete bronnen hij gaat gebruiken, wordt er weer een digitale paraaf van de leraar gevraagd.

6. In de stap 'kiezen' gaat de leerling uit de door hem geselecteerde bronnen de informatie selecteren die hij echt kan gaan gebruiken. Alle gegevens over de website die de leerling heeft opgeslagen, zijn onder een menukeuze terug te halen. De leerling kan dan de gekozen website openen en de informatie ophalen. In het programma functioneert een tekstverwerker waarmee de leerling de informatie kan bewaren, om die vervolgens in het programma van de eigen keuze over te zetten.
7. Tot slot kent het programma nog een module 'terugkijken'. Daarin kijken leerling en leraar samen terug naar het proces en het resultaat. Bij deze module is het mogelijk om een beoordeling te geven.

Digin is op het moment van schrijven nog volop in ontwikkeling. Het is de bedoeling dat het programma via Kennisnet ter beschikking van het onderwijs komt en dat iedereen via een gastaccount kan inloggen om rond te kijken. Nadere informatie kunt u vinden op www.digin.nl. Wilt u als gast het programma proberen dan kunt u met gebruikersnaam: GAST en Wachtwoord: GAST door het programma lopen.

Conclusie

Het is nuttig om aandacht aan de ontwikkeling van informatievaardigheden te besteden. De leerlingen leren dan zelfstandig te werken en bovendien neemt de kwaliteit van het werk toe. In het boekje hebben we uiteenlopende aspecten van het dynamische begrip belicht.

In de inleiding hebben we laten zien dat informatievaardigheden een belangrijk aandachtsgebied vormen van de beleidsmakers omdat het goed aansluit bij het leren en de ontwikkeling van de kennissamenleving. De digitalisering van het onderwijs is in volle gang, nu moeten we als leerling en leraar onze vaardigheden daarop aanpassen.

In hoofdstuk één hebben we betoogd dat het begrip informatievaardigheden op verschillende manieren wordt geïnterpreteerd. Er zijn mensen die benadrukken dat het over ict-vaardigheden gaat, terwijl anderen beweren dat het over bronnenkennis en informatiezoeken gaat. We hebben laten zien dat het om beide opvattingen gaat en meer. Het hele proces vanaf het ontstaan van de informatiebehoefte tot het beantwoorden daarvan beschouwen we als het oplossen van een informatieprobleem dat we alleen met een bepaald vermogen (informatievaardigheid) kunnen bereiken.

In hoofdstuk twee zijn we dieper ingegaan op de leerling en internet. De moderne leerlingen maken deel uit van de internetgeneratie en komen op een heel andere manier met internet in aanraking dan de generaties voor hen. We zien dat leerlingen het vermogen hebben om zelf dingen -buitenschools- te leren. Bovendien hebben we laten zien dat het gestructureerde proces van de Big 6 in werkelijkheid door de leerlingen niet zo wordt doorlopen.

In hoofdstuk drie geven we leraren enkele suggesties voor hun onderwijs mee. Het is heel nuttig om verschil te maken tussen niveaus van informatievaardigheden. Het instrumentele niveau kunnen leerlingen (deels) zelf leren, maar bij goed onderwijs gaat het juist om de structurele en strategische vaardigheden. Bovendien laten we zien dat het oplossen van informatieproblemen een dermate complexe taak is dat de leeromgeving steeds moet uitgaan van het gehele oplosproces en de leertaken laat oplopen in complexiteit. Hiertoe is een bezinning op de inrichting van het curriculum gewenst.

In hoofdstuk vier worden aanknopingspunten gegeven voor de inrichting van een school rond een thema als informatievaardigheden. Er zijn vier scenario's beschreven die richting kunnen geven. Maar ook is er onderkend dat veranderingsprocessen vanuit

drie visies kunnen worden aangezwengeld. Een discussie starten over de rol van informatievaardigheden in het onderwijsleerproces is ons inziens een goed begin.

In hoofdstuk vijf tenslotte bespreken we zes instrumenten die zo op internet kunnen worden gevonden. De instrumenten bieden aanknopingspunten, checklists, stappenplannen en kant-en-klaar onderwijs over informatievaardigheden. Wellicht staat er wat interessants tussen.

Resten ons nog drie belangrijke conclusies:

1. We hebben laten zien dat informatievaardigheid een complex begrip is dat niet thuis hoort bij één vakleeraar, maar het specifieke vak overstijgt. Het is een algemene vaardigheid. De school zou dan ook kunnen proberen om samen met alle partners in het onderwijsleerproces inhoud aan de ontwikkeling van deze vaardigheid te geven. Wij denken dan vooral aan het intensief betrekken van de mediathecaris en de ict-coördinator. Beiden zijn expert op het gebied van informatievaardigheden, de ene wat meer inhoudelijk, de ander wat meer randvoorwaardelijk. Het is belangrijk dat beiden een duidelijke rol in het onderwijsleerproces hebben.
2. De internetgeneratie wordt ook wel *digital natives* genoemd. De digital natives groeien op met de personal computer en vooral internet. Net zoals de generatie voor hen opgroeide met de telefoon, balpen en het boek. De internetgeneratie is gewend aan de mogelijkheden van internet in al haar verschijningsvormen: webpagina's, email, chatsessies en instant messaging. Het zijn in zekere zin de oorspronkelijke bewoners van de digitale wereld. Hier ligt een natuurlijk onderscheid met de *digital immigrants*. De digital immigrants behoren tot de generatie die niet met internet is grootgebracht, maar wel het ontstaan ervan hebben meegemaakt. De digital immigrants brengen hun normen en waarden mee naar de digitale wereld die de digital natives kunnen helpen om informatie te beoordelen en te gebruiken. De digital immigrants hebben een belangrijke functie bij het overbrengen van structurele en strategische vaardigheden.
3. De belangrijkste ontwikkeling op het gebied van informatievaardigheden is misschien wel de toenemende digitalisering van het onderwijsmateriaal. Het zoeken van informatie is door het enorme aanbod en de krachtige instrumenten een minder groot probleem geworden dan het selecteren ervan. In zekere zin is de informatie niet meer gebondent aan één bron, maar is ze overal toegankelijk. Het vermogen om informatie te kunnen beoordelen en ervan te leren is hierdoor nog belangrijker dan

het al was. Veel informatie vinden of veel informatie presenteren wil niet meer zeggen dat iemand veel heeft geleerd. Dit legt een zware taak op de schouders van de leraren. Zij zullen nog beter moeten letten op de kennisontwikkeling van de leerlingen.

Literatuurverwijzingen

1. American Library Association (1989). *American Library Association Presidential Committee on Information Literacy: Final Report*. Washington, D.C.: American Library Association. Zie: <http://www.ala.org>
2. Boekhorst, A. K. & M.J.P. van Veen (1996). *Schoolbibliotheken in het voortgezet onderwijs : een inventarisatie in opdracht van de Stuurgroep Profiel Tweede Fase Voortgezet Onderwijs*. [Amsterdam]: Universiteit van Amsterdam Faculteit der Letteren Boek- en Informatiewetenschap.
3. Boekhorst, A., D. Wevers & I. Kwast (2004). *Informatievaardigheden* (3e dr. ed.). Utrecht: Lemma.
4. Committee on Information Technology Literacy (1999). *Being Fluent with Information Technology*. Washington, D.C.: National Academy Press.
5. Dijk, J. A. G. M. van & M.L. Vos (2003). *De digitale kloof wordt dieper : van ongelijkheid in bezit naar ongelijkheid in vaardigheden en gebruik van ict*. Den Haag: Sgm.
6. Duijkers, H.M., M.T.H. Gulikers-Dinjens & H.P.A. Boshuizen (2000). *Begeleiden van leerlingen bij het zoeken, selecteren en beoordelen van informatie: een praktische studie naar het aanleren van selectievaardigheden in het VWO*. Maastricht: Expertisecentrum Actief Leren, Universiteit Maastricht.
7. Eck, E. van & M. Volman (2003). *Uitwerking Routekaart*. Den Haag: Stichting ICT op school. <http://www.ictopschool.net>
8. Eisenberg, M. & B. Berkowitz (1999). *The new improved Big6 workshop handbook*. Worthington, OH: Linworth.
9. Eisenberg, M. B. & R.E. Berkowitz (1990). *Information problem-solving : the Big Six Skills approach to library & information skills instruction*. Norwood, NJ: Ablex.
10. El Ayadi, M. (2005). Mijn ex maakte het uit op internet. In: *NRC Handelsblad*, zaterdag 14 mei & zondag 15 mei 2005
11. Haan, J. de, F. Huysmans & J. Steyaert (2002). *Van huis uit digitaal : verwerving van digitale vaardigheden tussen thuismilieu en school*. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.
12. Hermans, L. (2002). Hermans: Ik heb bezwaar tegen onderzoek SCP naar ict op school. In: *Automatiseringsgids*, week 16.

13. Janssen-Noordman, A. M. B. & J.J.G. van Merriënboer (2002). *Innovatief onderwijs ontwerpen : via leertaken naar complexe vaardigheden*. Groningen [etc.]: Wolters-Noordhoff.
14. Kayzel, R. (2004). *De belofte van het nieuwe leren: een evaluatie van het constructivisme (scriptie)*. Amsterdam: Onderwijsresearch en ontwikkeling van de Hogeschool van Amsterdam.
15. Kayzel, R. (2005). De belofte van het nieuwe leren. In: *Onderzoek van Onderwijs*, 34(maart), 5-9.
16. Kuhlthau, C. C. (2004). *Seeking meaning : a process approach to library and information services* (2nd ed. ed.). Westport, CT [etc.]: Libraries Unlimited.
17. Kuiper, E., M. Volman & J. Terwel (2004). Internet als informatiebron in het onderwijs: Een verkenning van de literatuur. In: *Pedagogische Studiën* (81), 423-443.
18. Kuijpers, J. (2005). Eeuwenoude vernieuwingen. In: *NRC Handelsblad*, zaterdag 30 april & zondag 1 mei 2005.
19. Lazonder, A. W. (2001). *Learning to search the world wide web : assessing the efficacy of minimalist instruction to support the development of self-regulatory web-searching skills*. [Enschede: OCTO Onderzoekcentrum Toegepaste Onderwijskunde Universiteit Twente].
20. Lindeman, H. (2001?). *Welke vaardigheden in de tweede fase kunnen in samenhang?* Utrecht: APS. Zie: <http://www.aps.nl>
21. Maas, A. C. (2004). *Kwaliteit van het onderwijsaanbod : een boek voor denkende practici en praktijk-gerichte denkers*. Budel: Damon.
22. Popper, K. R. (2003). *All life is problem solving* (1st paperback ed., repr. ed.). London [etc.]: Routledge.
23. Raad voor Cultuur (2005). *Mediawijsheid: De ontwikkeling van nieuw burgerschap*. Den Haag: Raad voor Cultuur.
24. Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th ed.). New York: Free Press.
25. Snyder, L. (2004). *Fluency with information technology : skills, concepts, & capabilities*. Boston, Mass [etc.]: Addison-Wesley.

26. Steyaert, J. (2000). *Digitale vaardigheden : geletterdheid in de informatiesamenleving* (1e dr. ed.). Den Haag: Rathenau Instituut.
27. Taakgroep Vernieuwing Basisvorming (2004). *Beweging in de onderbouw: Voorstellen voor de eerste leerjaren van het voortgezet onderwijs*. Zwolle: Onderbouw-VO.
<http://www.vernieuwingbasisvorming.nl/>. (De scenario's worden besproken in de werkdocument 3 getiteld 'Schoolontwikkeling')
28. Tucker, A. (red.), F. Deek, J. Jones, D. McCowan, C. Stephenson & A. Verno (2003). *A Model Curriculum for K-12 Computer Science*. New York: Association for Computing Machinery.
29. Werf, G. van der (2005). *Leren in het studiehuis: consumeren, construeren of engageren? (oratie)* Groningen: GION, Gronings Instituut voor Onderzoek van Onderwijs, Opvoeding en Ontwikkeling, Rijksuniversiteit Groningen.

Bijlage 1

Normen voor informatievaardigheden

Deze bijlage bevat een (voorlopige) vertaling van de normen, indicatoren en niveaus van informatievaardigheden zoals die zijn ontwikkeld door de American Library Association. De oorspronkelijke normen kunt u vinden in: 'Information power: building partnerships for learning / prepared by the American Association of School Librarians [and] Association for Educational Communications and Technology. Chicago: American Library Association. 1998.' [1]

Informatievaardigheden

Norm 1: Een leerling die informatievaardig is, verkrijgt efficiënt en effectief toegang tot informatie.

Indicator 1. Erkent de behoefte aan informatie.

Indicator 2. Erkent dat nauwkeurige en volledige informatie de basis is voor intelligente besluitvorming.

Indicator 3. Formuleert vragen gebaseerd op informatiebehoeften.

Indicator 4. Identificeert verschillende mogelijke informatiebronnen.

Indicator 5. Ontwikkelt en gebruikt succesvolle zoekstrategieën om informatie te lokaliseren.

Norm 2: Een leerling die informatievaardig is, evalueert informatie kritisch en bekwaam.

Indicator 1. Bepaalt de nauwkeurigheid, toepasbaarheid en volledigheid van informatie.

Indicator 2. Maakt onderscheid tussen feiten, gezichtspunten en meningen.

Indicator 3. Herkent onnauwkeurige en misleidende informatie.

Indicator 4. Selecteert de informatie die behoort bij het probleem of de voorliggende vraag.

Norm 3: Een leerling die informatievaardig is, gebruikt informatie juist en creatief.

Indicator 1. Rangschikt informatie voor praktisch gebruik.

Indicator 2. Maakt nieuwe informatie onderdeel van eigen kennis.

Indicator 3. Past informatie toe bij kritisch denken en het oplossen van problemen.

Indicator 4. Produceert en communiceert informatie en denkbeelden in bruikbare structuren.

Zelfstandig studeren

- Norm 4: Een leerling die informatievaardig is, werkt zelfstandig en zoekt naar informatie gerelateerd aan zijn persoonlijke interesses.
Indicator 1. Tracht informatie te vinden over verschillende aspecten van zijn persoonlijk welzijn, waaronder carrière, maatschappij, gezondheid en vrije tijd.
Indicator 2. Ontwerpt, ontwikkelt, en evalueert informatieproducten en oplossingen voor persoonlijke doeleinden.
- Norm 5: Een leerling die informatievaardig is, werkt zelfstandig en kan literatuur en andere creatieve uitingsvormen op waarde schatten.
Indicator 1. Is een bekwaam en gedreven lezer.
Indicator 2. Ontleent betekenis aan creatieve informatie die in verschillende vormen wordt geboden.
Indicator 3. Ontwikkelt creatieve producten in allerlei vormen.
- Norm 6: Een leerling die informatievaardig is, werkt zelfstandig en streeft naar perfectie bij het vinden van informatie en het ontwikkelen van kennis.
Indicator 1. Zoekt zelfstandig naar informatie en beoordeelt de kwaliteit van het proces en het product.
Indicator 2. Bedenkt manieren om de eigen kennis te herzien, te verbeteren en te actualiseren.

Sociale verantwoordelijkheid

- Norm 7: Een leerling die informatievaardig is, levert een positieve bijdrage aan de lerende gemeenschap en erkent het belang van informatie voor een democratische samenleving.
Indicator 1. Tracht informatie te verkrijgen vanuit diverse bronnen, contexten, disciplines en culturen.
Indicator 2. Eerbiedigt het uitgangspunt dat informatie voor iedereen toegankelijk is.
- Norm 8: Een leerling die informatievaardig is, levert een positieve bijdrage aan de lerende gemeenschap en brengt ethisch gedrag met informatie en informatietechnologie in praktijk.
Indicator 1. Eerbiedigt de vrijheid van denken.
Indicator 2. Eerbiedigt intellectuele eigendomsrechten.
Indicator 3. Maakt op een verantwoorde wijze gebruik van informatie-technologie.

Norm 9: Een leerling die informatievaardig is, levert een positieve bijdrage aan de lerende gemeenschap en maakt effectief deel uit van deze gemeenschap om informatie te verkrijgen en te ontwikkelen.

Indicator 1. Deelt kennis en informatie met anderen.

Indicator 2. Eerbiedigt de denkbeelden en achtergronden van anderen en erkent hun bijdragen.

Indicator 3. Werkt persoonlijk dan wel met behulp van technologie samen om informatieproblemen te onderkennen en oplossingen te vinden.

Indicator 4. Werkt persoonlijk dan wel met behulp van technologie samen om informatieproducten en oplossingen te ontwerpen, te ontwikkelen en te evalueren.

RdMC Project Informatievaardigheden voor leraren

De aandacht voor informatievaardigheden in het onderwijs neemt toe. Steeds vaker leren leerlingen thuis met nieuwe media om te gaan en zij besteden ook steeds meer tijd achter de computer aan 'googlen' en 'chatten'. Het onderwijs verandert mee. Er is steeds meer ruimte voor leerlingen om zelfstandig te werken. Daardoor wordt van leraren verwacht dat zij ondersteuning bieden bij het gebruik van informatie en nieuwe media. Met onze workshop en cursus 'Informatievaardigheden voor leraren' willen we in scholen de discussie stimuleren over de plaats van informatievaardigheden in het onderwijsleerproces.

Workshop informatievaardigheden

In de workshop ligt de nadruk op de bewustwording van de rol van informatievaardigheden in het onderwijs. De nadruk ligt op de 'wat is'- vraag en een gezamenlijk onderzoek van de deelnemers naar de problemen die ontstaan als er onvoldoende aandacht aan informatievaardigheden wordt besteed. De workshop is bedoeld voor (beginnende) leraren, ict-coördinatoren en managers en wordt bij voorkeur in een scholengemeenschap of regionaal opleidingscentrum verzorgd. Heeft u interesse? Meer informatie bij de projectleider Maarten van Veen (maarten.vanveen@ou.nl).

Cursus Informatievaardigheden

De cursus moet leraren helpen om (beter) informatievaardigheden in het onderwijsleerproces toe te passen. We behandelen vier thema's in de cursus:

- Jongeren en nieuwe media: Hoe gaan jongeren om met nieuwe media? Welke bijdrage kunnen nieuwe media leveren in het onderwijs?
- Webtechnologie voor leraren: Wat moet je weten van ict om het in het onderwijs te kunnen toepassen?
- Verwerven van informatievaardigheden: Waar moet je op letten bij het ontwerpen en verzorgen van onderwijs met gebruik van nieuwe media?
- Informatievaardigheden als integraal thema in onderwijsleerprocessen: Hoe pak je veranderingsprocessen in scholen aan?

Projectteam

Het team van deskundigen dat u kan bijstaan:

Maarten van Veen, projectleider (Ruud de Moor Centrum)

Albert Boekhorst (Universiteit van Amsterdam)

Peter den Hollander (Esloo Onderwijsgroep Voorburg)

Jan Karmiggelt (Archimedes lerarenopleiding Utrecht)

Dirk van der Veen (Archimedes lerarenopleiding Utrecht)

Iwan Wopereis (Open Universiteit)

Colofon

Uitgave

Open Universiteit Nederland

Ruud de Moor Centrum voor professionalisering van onderwijsgeevenden

Juli 2005

Open Universiteit Nederland

Bezoekadres

Valkenburgerweg 177

6419 AT Heerlen

telefoon 045 - 576 22 22

Postadres

Postbus 2960

6401 DL Heerlen

Tekst

Koos Baas

Albert Boekhorst

Jan Karmiggelt

Dirk van der Veen

Maarten van Veen

Iwan Wopereis

Redactie

Maarten van Veen

Eindredactie

Henk Münstermann

Oplage

1.500 exemplaren

De Ruud de Moor Centrum-reeks staat onder redactie van:

Prof.dr. P.J.J. Stijnen

Prof.dr. G. Zwaneveld

Omslag

Grafisch centrum, afd. vormgeving

Meer informatie over de Open Universiteit Nederland vindt u op www.ou.nl.

De delen van de Ruud de Moor reeks kunnen worden besteld bij:

Open Universiteit Nederland
secretariaat Ruud de Moor centrum
Postbus 2960
6401 DL Heerlen
Tel. 045-5762961
Fax. 045-5762782
E-mail: Secretariaat.RdMC@ou.nl

Ook de volgende site kan geraadpleegd worden:
www.ou.nl/rdmc

Tot nu toe zijn de volgende delen in de Ruud de Moor Centrum-reeks verschenen:

1. P.J.J. Stijnen, *Leraar worden: 'under construction'?*, 2003, inaugurale rede
2. M. Vermeulen, *Een meer dan toevallige casus*, 2003, inaugurale rede
3. H.C.E. Broeksma, *E-nabling E-learning*, 2004, onderzoeksrapport
4. H.W.A.M. Coonen, *De leraar in de kennissamenleving*, 2005, inaugurele rede
5. G. Zwaneveld, *Wiskunde en informatica, innovatie en consolidatie*, 2005, inaugurele rede
6. M.J.P. van Veen (red.), *Door de bomen het bos: Informatievaardigheden in het onderwijs*, 2005

