

Verkenning mogelijkheden van ICT binnen de SBL-competenties onderdeel Didactiek

leren leren

Toelichting begrip

De leerkracht moet er voor zorgen dat leerlingen leren leren zodat hun zelfstandigheid bevorderd wordt. Wat houdt *leren leren* precies in? Leerlingen die *leren leren* beschikken over een aantal metacognitieve vaardigheden. Ze kunnen zich oriënteren op een taak, een planning maken, hun eigen proces bewaken, zelf toetsen en reflecteren (*Leren en instructie. Psychologie van de leerling en het leerproces*¹; M. Boekaerts, P.R. Simons).

ICT-toepassing

Op welke manier kan ICT een bijdrage leveren aan de deze metacognitieve vaardigheden? Je kunt kijken naar de afzonderlijke onderdelen van de metacognitieve vaardigheden. Je kunt ook kijken of er werkvormen zijn die hier op inspelen.

De werkvorm waar ik het eerst aan moet denken is de webquest. De webquest is een opdracht waarmee de leerling zelfstandig aan het werk kan gaan. De webquest biedt ook de mogelijkheid om zicht te oriënteren op een taak, een planning te maken, jezelf te toetsen en hierop te reflecteren. Meer informatie hierover is te vinden op:

<http://webquest.sdsu.edu/materials.htm>.

Een ander onderwerp dat hier volgens mij onder valt is Informatievaardigheden. Bij informatievaardigheden gaat het er om dat een leerling informatie kan verwerken tot een eigen product (kort geformuleerd). Interessante sites die hier aandacht aan besteden zijn:

<http://www.onderzoekonline.net/> en <http://www.big6.com/>.

Eigenlijk heb je het bij “leren leren” over alle vormen die je zelf kunt bedenken waarbij het proces van plannen tot evalueren wordt doorlopen. Zo kun je dit onderwerp breder trekken naar projectmatig werken. Ook het projectmatig werken kent namelijk een soortgelijke opbouw: introductie, oriëntatie/probleemformulering, verkenning, zoeken van oplossingen, rapportage, keuze van (een) oplossing(en), uitvoering, evaluatie (*Meer dan onderwijs. Theorie en praktijk van het lesgeven in de basisschool*²; E. Alkema, W. Tjerkstra). Je kunt dan ook de vraag stellen hoe ICT binnen projectmatig werken past. Welke mogelijkheden heeft ICT bij de

- introductie (gebruik beamer, digitaal schoolbord streaming video, etc), oriëntatie/probleemformulering (mindmapprogramma's),
- verkenning (webwandeling langs webpagina's, dvd's),
- zoeken van oplossingen (forums, e-mail, ELO's maken van een webquest),
- rapportage (officeprogramma's, web 2.0 toepassingen),
- keuze van oplossingen (stemkastjes, presentatiemiddelen)
- uitvoering (officeprogramma's, web 2.0 toepassingen, randapparatuur zoals digitale foto- en videocamera's)
- evaluatie (poll)

¹ Geraadpleegd via Sherpa-pro

² Geraadpleegd via Sherpa-pro

Ook een verhalend ontwerp past in dit rijtje. Het verhalend ontwerp wordt gekenmerkt door een verhaallijn, episodes, sleutelvragen, incidenten en het wandfries. (Vos, E. & Dekkers, P., *Verhalend Ontwerpen, een draaiboek*. Groningen 1994). ICT kan ook een rol spelen bij de manier waarop de verschillende onderdelen worden aangeboden.

Een verhaallijn kan op een weblog staan zodat de verschillende episodes makkelijk worden aangevuld. Sleutelvragen of incidenten kunnen via de mail worden gestuurd, het wandfries kan ook op een digitale manier worden ingevuld (website, weblog, PowerPoint, etc).

leren van elkaar

Toelichting begrip

Leren van elkaar gebeurt door samen te werken. Er zijn met ICT verschillende manieren om samen te werken. Samenwerken kan binnen een klas, tussen klassen, tussen verschillende scholen in een plaats of regio. Samenwerken kan ook met scholen in een ander deel van Nederland of buiten Nederland.

Samenwerken heeft een aantal kenmerken. Marzano en Miedema (*Leren in vijf dimensies. Moderne didactiek voor het voortgezet onderwijs*³) noemen twee belangrijke punten:

- de groep moet als groep beloofd worden;
- het resultaat van de groep hangt af van ieders bijdrage. Ieder lid van de groep heeft een goed omschreven eigen taak en een eigen rol in de groep (wederzijdse afhankelijkheid).

Een bijzondere vorm van samenwerken is coöperatief leren. Alkema ea (*Meer dan onderwijs. Theorie en praktijk van het lesgeven in de basisschool*⁴) geven aan dat coöperatief leren 5 belangrijke punten heeft:

1. Positieve wederzijdse afhankelijkheid (een gezamenlijk doel);
2. Leerlingen zijn individueel verantwoordelijk voor de taak die ze moeten vervullen;
3. Leerlingen werken in groepjes waarin ze met elkaar overleggen en elkaar helpen tijdens het samenwerken. In de groepjes worden verschillende opvattingen, ideeën en meningsverschillen met elkaar besproken;
4. Gelijkwaardige deelname is essentieel voor succesvol leren;
5. Leerlingen moeten over sociale vaardigheden beschikken om een goede interactie tot stand te brengen.

Kort samengevat komt coöperatief leren op het volgende neer:

Een gezamenlijk doel, individueel verantwoordelijk, overleggen in groepjes, gelijkwaardige deelname en beschikken over sociale vaardigheden.

ICT-toepassing

Er zijn verschillende manieren waarop ICT hier een rol in kan spelen. Een paar voorbeelden. Het gezamenlijk maken van een *PowerPointPresentatie*. Het doel is de presentatie, elke leerling is verantwoordelijk voor een deel van de opdracht, in groepjes wordt overlegd en taken verdeeld.

Het maken van een *website*. De webstrijd Thinkquest (www.thinkquest.nl) is een mooi voorbeeld waarin leerlingen coöperatief leren. De website is het gezamenlijke doel. Nog meer

³ Geraadpleegd via Sherpa-pro

⁴ Geraadpleegd via Sherpa-pro

dan bij een PowerPointPresentatie kunnen verschillende soorten taken verdeeld worden (technisch, inhoudelijk, vormgeving, taalkundig). Ook overleggen, gelijkwaardige deelname en beschikken over sociale vaardigheden komen nadrukkelijk aan bod.

Met vullen van een *wiki*. Een wiki is een website waarin verschillende mensen samenwerken. In een wiki kan aan één artikel gewerkt worden door meerdere mensen. De bijdrage kan bestaan uit verschillende taken (net zoals bij het maken van een website: technisch, inhoudelijk, vormgeving, taalkundig). Als in een wiki over een bepaald thema geschreven wordt dan kan ook iedereen zijn eigen artikel schrijven. Zorgdragen dat alle artikelen het thema beschrijven is dan de gezamenlijke verantwoordelijkheid.

Een *e-mailproject*. Bij een e-mailproject hebben verschillende groepen/ deelnemers naar elkaar een verantwoordelijkheid toe: het uitwisselen van berichten rondom een bepaald thema zodat elke deelnemer de benodigde informatie krijgt.

Een *forum/ mailinglist*. Bij een forum of mailinglist kan een bepaald probleem door meerdere mensen worden besproken en opgelost. Een forum of mailinglist kan een hulpmiddel zijn binnen een gezamenlijk project.

zelfstandigheid bevorderen

Toelichting begrip

Zelfstandigheid vraagt van leerlingen en docenten een bepaalde werkwijze. Ook zijn er randvoorwaarden waaraan voldaan moet worden. Geerlig en Van der Veen (*Lesgeven en zelfstandig leren*⁵) gaan op alle drie onderwerpen in. Hieronder een beknopte weergave van de drie invalshoeken.

Wat moet een leerling kunnen?	Net zoals bij leren leren hebben leerlingen vaardigheden nodig om van plannen tot reflecteren te komen.
Wat moet de leerkracht doen?	De leerkracht zal om zelfstandig leren mogelijk te maken gebruik moeten maken van: <ul style="list-style-type: none"> • Werkvormen die hierop aansluiten • Ontwikkelen van zelfstudiemateriaal
Wat hebben scholen nodig?	Scholen moeten ook zijn ingericht op zelfstandig werken: <ul style="list-style-type: none"> • Zelfstudieruimtes • Het hebben van een vorderingenadministratie • Dossiers om resultaten van zelfstandig werken in op te nemen.

ICT-toepassing

Als het gaat om wat een leerling moet kunnen kan gekeken worden naar het onderdeel “*leren leren*”. De vaardigheden en mogelijkheden komen wat dat betreft overeen.

Wat moet de leerkracht kunnen als het gaat om het gebruik van ICT? De leerkracht heeft een aantal taken: lesgeven, begeleiden, ontwikkelen en samenwerken.

In zijn lessen kan de leerkracht gebruik maken van ICT om zijn lessen te versterken. De leerkracht kan in zijn les gebruik maken van *digitale presentatiemiddelen en bronnen* (zie ook gebruik van ICT binnen projectmatig werken).

⁵ Geraadpleegd via Sherpa-pro

Leerlingen begeleiden (coachen) is een belangrijke vaardigheid. ICT kan hierbij ondersteunen in de vorm van een digitaal portfolio. Het is belangrijk om hierbij blended te werk te gaan. In dit geval betekent blended zowel in een face-to-face setting als online en individueel als groepsgewijs. Dit is belangrijk om zo effectief mogelijk te kunnen werken.

Een leerkracht kan zelfstudiemateriaal ontwerpen. Bij dit zelfstudiemateriaal kan de leerkracht ICT inzetten. Zelfstudiemateriaal kan gebruikt worden om te oefenen of om een opdracht te verwerken. De leerkracht moet kennis hebben van de mogelijkheden die ICT op dit gebied biedt. Bij het oefenen gaat het om educatieve software en websites met oefeningen. Informatie kan een leerling in verschillende vormen vinden: tekst, foto's, schema's, animaties, video's, applets, games, software (zie ook Rik Min, *multimediale leermiddelen*⁶). De leerkracht kan van ICT gebruik maken om het zelfstudiemateriaal aan te bieden. De leerkracht kan gebruik maken van verschillende programma's om deze zelfstudiematerialen te maken (officeprogramma's, software voor het maken van een websites, online middelen)

Samenwerken heeft in dit verband vooral te maken met vakoverstijgend werken. Binnen het zelfstandig leren worden vakken niet meer afzonderlijk aangeboden. De leerkracht moet daarom op de hoogte zijn van leerlijnen en tussendoelen. De leerkracht moet ook weten dat ICT vakkenintegratie mogelijk maakt.

kennis over leerstijlen,

Er zijn verschillende leerstijlen of leerstrategieën. Pask⁷ (1976, 1977) noemt 3 leerstijlen:

- *comprehension learners* (zoeken naar overeenkomsten en verschillen; goed in ontdekken van overkoepelende relaties)
- *operation learners* (bestuderen liefst één onderwerp tegelijk; sequeentieel en operationeel denken)
- *versatiles* (combinatie van bovenstaande leerstijlen)

Vermunt en Rijswijk (1988) onderscheiden ook drie stijlen:

- De *oppervlaktestijl* (gericht op het memoriseren, herhalen en stapsgewijs analyseren)
- de *diepte stijl* (probeert grote lijnen te bepalen, relaties te leggen en kritisch te verwerken)
- de *elaboratieve stijl* (gericht op persoonlijke relevantie, toepassingen en concretisering)

Kolb (1984) tenslotte gaat uit van 4 fasen in leerprocessen:

- *Concreet ervaren* (opdoen van ervaringen met de werkelijkheid)
- *reflectief observeren* (nadenken over de waargenomen werkelijkheid)
- *abstract conceptualiseren* (onder woorden brengen van principes en theorieën)
- *actief experimenteren* (toepassen van abstracte principes en theorieën in de werkelijkheid)

Deze fasen komen in elk leerproces voor. Sommige mensen hebben de vaardigheden beter ontwikkeld en kunnen een bepaalde voorkeur hebben voor een fase. Kolb baseert op basis hiervan vier leerstijlen

- *divergers* (dromers: voorkeur voor concreet ervaren en reflectief observeren)

⁶ <http://projects.edte.utwente.nl/pi/BoekNL/>

⁷ Leren en instructie. Psychologie van de leerling en het leerproces; M. Boekaerts, P.R. Simons (via Sherpa-pro)

- *assimilators* (denkers: combineren het reflectief observeren met abstract conceptualiseren)
- *convergers* (beslissers: abstract conceptualiseren en actief experimenteren)
- *accomodators* (doeners: combinatie van actief experimenteren en concreet ervaren)

ICT-toepassing

Ik moet zeggen dat in eerste instantie ik bij dit onderdeel niet direct een beeld had op welke manier ICT hier ingepast zou kunnen worden. Het gaat vooral op de manier waarop mensen leren. Dit is veel breder dan ICT.

Toch kun je hier in het kader van ICT wel het een en ander over zeggen. Ik kom dan even terug op de manier waarop zelfstudiemateriaal samengesteld kan worden. En dan vooral het onderdeel van de verschillende media. Iemand die iets concreet wil ervaren en daarna hierop wil reflecteren (dromers) zal meer gebaat zijn bij een video of game met verwerkingsopdracht dan bij een tekst met reflectieopdrachten. Een doener wil aan de slag gaan (zelf maken) en zelf iets gaan maken. Binnen ICT zou dit betekenen dat het maken van een ICT-product (zoals bijvoorbeeld een game of website) een goede insteek zou zijn. Assimilators zullen meer voelen voor het verwoorden van hun eigen opvattingen. Misschien dat een weblog over een onderwerp dan meer aanspreekt. Voor de convergers heb ik nog niet direct een toepassing voor ogen.

Bij de manier waarop opdrachten verwerkt kunnen worden kan ICT dus met betrekking tot leerstijlen wel een rol spelen. Ik weet niet of dit ooit onderzocht is. Het zou me verbazen als dit niet zo was.

leerproblemen signaleren

Toelichting begrip

Er zijn verschillende soorten leerproblemen. Niemeijer, Gastkemper en Kamps (*Ontwikkelingsstoornissen bij kinderen. Medisch-pedagogische begeleiding en behandeling*⁸) noemen de volgende soorten leerproblemen: primaire leerproblemen (oorzaken van het leerprobleem in het kind zelf), secundaire leerproblemen (oorzaken buiten het kind). Ook emotionele stoornissen of ontwikkelingsstoornissen kunnen tot leerproblemen leiden.

ICT-toepassing

Bij het signaleren van leerproblemen denk ik in eerste instantie aan digitale leerlingvolgsystemen. Maar ook aan educatieve software en andere hulpmiddelen zoals de readingpen. Het kunnen signaleren van leerproblemen betekent kennis over leerproblemen. Bij het in kaart brengen en het uitvoeren van acties kan ICT dus een rol spelen en heb je kennis nodig over de hulpmiddelen die je dan ten dienste staan. Leerlingvolgsystemen zijn in kaart gebracht door Stichting Kennisnet ICT op school (<http://www.ictopschool.net/software/leerlingvolgsystemen>). Educatieve software is nu nog te vinden op www.programmamatrix.nl. Als het goed is kun je dat straks via www.samenzoeken.nl ook handig doen. Een goede ingang voor zorg en ICT is verder de site van het speciaal onderwijs op <http://speciaalonderwijs.kennisnet.nl/>

⁸ Geraadpleegd via Sherp-pro

kennis van de leerinhouden van de vak en vormingsgebieden,

Toelichting begrip

De einddoelen voor het onderwijs voor de verschillende vakken zijn omschreven in de kerndoelen (<http://kerndoelen.kennisnet.nl/>). De leerlijnen en tussendoelen zijn te vinden op <http://tule.slo.nl/>.

ICT-toepassingen.

Naar aanleiding van het verschijnen van de kerndoelen heb ik al eens een toelichting gemaakt op de mogelijkheden die ICT biedt. Deze toelichting is onder andere te vinden op: <http://www.ictopschool.net/Files/kerndoelen.doc>

Welke mogelijkheden bieden vak en vormingsgebieden globaal? Dit zou je op verschillende manieren kunnen bekijken. Je zou kunnen kijken wat de verschillende expertisecentra en communities zeggen over de mogelijkheden van ICT binnen hun eigen vakgebied.

- Nederlands http://www.easy-site.nl/ExpertiseCentrumNederlands_C01/?comid=122 (Projecten >> Taalonderwijs en ICT)
- Rekenen: <http://www.fi.uu.nl/rekenweb/ict/>
- Communities: <http://www.kennisnet.nl/thema/communities/> (vooral VO voor de vakken). <http://ictbao.kennisnet.nl/>

Je kunt ook kijken welke mogelijkheden educatieve uitgeverijen van basisschoolmethoden noemen (<http://www.educatieve-uitgeverijen.nl/>) bij hun methode.

leerinhouden voor het dagelijks leven.

Toelichting begrip

Je hoort het dagelijks. ICT neemt een belangrijke plek in de maatschappij in. Iets anders dat je regelmatig hoort zijn geluiden rondom het innovatieplatform. Interesse in bètastudies is niet groot.

ICT-toepassing

Studenten moeten het belang van ICT in de maatschappij onderkennen en leerlingen kunnen stimuleren voor bètastudies. <http://www.innovatieplatform.nl/>

opbouw van de leerinhouden in leerlijnen

Toelichting begrip

In de loop van de opleiding krijgt de student zicht op de leerinhouden in de leerlijnen en de samenhang hierin. De einddoelen voor het onderwijs voor de verschillende vakken zijn omschreven in de kerndoelen (<http://kerndoelen.kennisnet.nl/>). De leerlijnen en tussendoelen zijn te vinden op <http://tule.slo.nl/>.

ICT-toepassing

Belangrijk hierbij is dat studenten weten op welke manier ICT binnen deze leerlijnen een plek kan krijgen. Dit krijgt de student door ervaring op te doen in het gebruiken van ICT door de hele opleiding.

Ook voor ICT zijn er leerlijnen. Het gaat dan om een vaardighedenlijn. Er zijn verschillende methoden die zich richten op het bijbrengen van vaardigheden op het gebied van Omgaan met de computer, WORD, PowerPoint, Excel, Internet en e-mail. Deze methoden zijn er voor het basisonderwijs (zoals AaBeeCee) en andere onderwijsvormen (DRO

(http://nl.wikipedia.org/wiki/Digitaal_Rijbewijs_Onderwijs) en ECDL (<http://www.ecdl.nl/>). Verder zijn er nog typecursussen om blind te kunnen typen.

Over de effectiviteit van deze leerlijnen voor ICT kun je verschillend denken. Als je kijkt naar de geschiedenis van het DRO dan lijkt het erop dat het weinig zin heeft om je alleen maar te richten op vaardigheden. Een aardige discussie over dit onderwerp is te vinden op de scholenlijst: <http://groups.yahoo.com/group/scholenlijst/message/14054>. In deze discussie komen verschillende aandachtspunten aan de orde: de verschuiving van learn to use naar use to learn, de vergelijking met de leerlijnen van de vakken, het integreren van ICT-vaardigheden in de leerlijnen van de vakken, zorgen voor aansluiting tussen basisschool en voortgezet onderwijs (en hoger onderwijs), alleen richten op de basisvaardigheden, tussendoelen en leerlijnen uitbreiden per vak met de nieuwe mogelijkheden die ICT biedt (zoals publiceren via Internet of digitaal communiceren), leerlijnen in hoofdlijnen opstellen (naar het model van het diamantmodel).

Wat betekent dit voor de ICT-competenties van studenten? Ik denk dat het goed is dat studenten bewust zijn van de discussie die gaande is, dat ze kennis moeten hebben van de ICT-leerlijnen, deze kunnen vergelijken met de andere leerlijnen, dat ze weten hoe hier op school mee om wordt gegaan en dat ze aan moeten kunnen geven waar hun voorkeur naar uit gaat.

kennis van (onderzoeksmatig) ontwerpen van onderwijs, didactieken en didactische leermiddelen, waaronder ict

Toelichting begrip

Om zelf onderwijs te kunnen ontwerpen moet een student kennis hebben van hoe kinderen leren, wat de leerinhouden zijn en hoe je een leeromgeving kunt creëren. Geen eenvoudige taak dus.

Hoe kinderen leren

Om kinderen iets te kunnen leren moet je een aantal zaken weten. Het is belangrijk om de kinderen te kennen. Het is ook belangrijk om de wereld van de kinderen zelf te kennen. Ook moet je de beginsituatie van de kinderen kennen. Om de beginsituatie van de kinderen te leren kennen moet je iets weten van:

- de situatie op school en in de groep
- de leefwereld oftewel de etnische, sociale en culturele achtergronden van kinderen;
- de interesse en belevingswereld van kinderen;
- de ontwikkeling van het kind.

ICT-toepassing

Een belangrijk onderdeel van de belevingswereld van de kinderen zijn moderne media. In hun dagelijks leven komen kinderen deze op allerlei manieren tegen. In verschillende studies komt naar voren hoe jongeren de moderne media gebruiken. Zo gaat het Sociaal Cultureel Planbureau in haar rapport *Nieuwe links in het gezin*⁹ in op een aantal vragen over ict en bezit,

⁹ http://www.scp.nl/publicaties/boeken/9789037702873/Nieuwe_links_in_het_gezin.pdf

gebruik, vaardigheid, communicatie en veiligheid. In “*Jongeren en hun digitale wereld*¹⁰” gaan Wijngaards, Frans en Swager onder andere in op MSN-en, Het leren van games, het gebruik maken van Netwerken en cyberpesten. In “*het leren van jongeren*¹¹” een publicatie van Surf geschreven door Wim Veen en Frans Jacobs gaat het over de net-generation, een term die door Oblinger is geïntroduceerd. In deze publicatie gaat het over jongeren van 14 tot 20 jaar. Deze valt op een aantal manieren te typeren. Ze gebruiken media om samen te werken, zich creatief te uiten en te ontspannen, informatie te verwerken en te leren. Kernactiviteiten zijn Interactiviteit (van mensen tot mensen, van mensen tot tools, van mensen tot concepten en van mensen tot contexten), Informatie zoeken en verwerken (op internet), Opgroeien in een beeldcultuur, het spelen van games en het gebruik van mobile devices.

Als docent moet je kennis hebben van de leefwereld van jongeren. Daarnaast moet je je bewust zijn dat ook in deze wereld sprake kan zijn van opvoeding. Hoe gedragen jongeren zich online en hoe normaal is dat allemaal? Veel informatie hierover vind je op de weblog van Justine Pardoën en Remco Pijpers: <http://mijnkindonline.web-log.nl/mijnkindonline/>. Voor leerkrachten is ook de website: <http://www.planet.nl/planet/show/id=1096809/sc=73d234>. Vuistregels die hier naar voren komen gaan over: surfen en gamen, chatten en msn-en, mailen, eigen homepage, website of weblog, webwinkelen en huiswerk doen met internet.

Leerinhouden

Toelichting begrip

Wat moeten leerlingen leren op school? Daar is veel discussie over. Het voert te ver om deze discussie hier op te nemen. Belangrijke punten die meegenomen kunnen worden zijn wel dat leren niet alleen op school plaats vindt maar ook buiten school, dat er goed nagedacht moet worden welke leerinhouden van belang zijn omdat er zoveel te leren valt, communicatie en samenwerken wordt steeds belangrijker, ook leren van elkaar wordt belangrijker

ICT-toepassing

Wat betreft ICT en Leerinhouden verwijs ik naar het onderdeel opbouw van de leerinhouden in leerlijnen en met de samenhang daartussen. Gaat het alleen om vaardigheden of ook om de nieuwe eisen die gesteld worden aan leerlingen en de nieuwe uitdagingen die ICT mogelijk maakt? Ik denk het laatste.

Leeromgeving

Toelichting begrip en ICT-toepassing

Hoe ziet een krachtige leeromgeving eruit? In “*Meer dan onderwijs. Theorie en praktijk van het lesgeven in de basisschool*¹²” worden 9 kenmerken gegeven van een leeromgeving:

- 1 een professionele leraar van wie je kunt leren, die niet alles zelf wil uitleggen, maar gespist is op het leren van de leerling;
- 2 zinvolle, uitnodigende activiteiten en materialen van verschillende aard en soort;
- 3 diverse contexten die de nieuwsgierigheid prikkelen;
- 4 ruimte voor de eigen wensen en behoeften van de leerling;
- 5 samen dingen doen;

¹⁰ <http://www.vangorcum.nl/nl/snpage.asp?ID=4227>

¹¹ http://www.scp.nl/publicaties/boeken/9789037702873/Nieuwe_links_in_het_gezin.pdf

¹² Geraadpleegd via Sherpa-pro

6 experimenteren en onderzoeken;
7 ruimte voor verschillende leervormen en leerstijlen;
8 ruimte voor het zoeken naar eigen oplossingen en creativiteit;
9 allerlei mogelijkheden van ICT-ondersteuning, zoals een elektronische leeromgeving, zelfdiagnose-instrumenten en een digitaal portfolio.

De rol die ICT speelt bij het inrichten van een leeromgeving is duidelijk één van de factoren die zorgt voor een krachtige leeromgeving.

kent leer- en onderwijstheorieën

Toelichting begrip en ICT-toepassing

Er zijn verschillende leertheorieën. Een mooi overzicht geeft Kok (2003) in *Talenten Transformeren Over het nieuwe leren en nieuwe leerarrangementen*¹³. Hij noemt hierin de volgende theorieën: Behaviorisme, Piagets cognitieve ontwikkelingstheorie, sociale cognitietheorie van Vygotski, observationeel leren, neurobiologie, brain based learning, meervoudige intelligenties, leergemeenschappen, motivatietheorie, constructivisme. In deze publicatie komt connectivisme als leertheorie niet aan de orde. George Siemens¹⁴ (2004) noemt de volgende principes van het connectivisme:

- Learning and knowledge rests in diversity of opinions.
- Learning is a process of connecting specialized nodes or information sources.
- Learning may reside in non-human appliances.
- Capacity to know more is more critical than what is currently known
- Nurturing and maintaining connections is needed to facilitate continual learning.
- Ability to see connections between fields, ideas, and concepts is a core skill.
- Currency (accurate, up-to-date knowledge) is the intent of all connectivist learning activities.
- Decision-making is itself a learning process. Choosing what to learn and the meaning of incoming information is seen through the lens of a shifting reality. While there is a right answer now, it may be wrong tomorrow due to alterations in the information climate affecting the decision.

Belangrijkste punt om te benadrukken hierbij vind ik dat het connectivisme een leertheorie is die expliciet uitgaat van het bestaan van moderne media (internet) en de invloed daarvan op het leren.

bekend met onderwijsarrangementen voor jongere en oudere kind.

Toelichting begrip

Wat is een onderwijsarrangement? Siemons (2005) haalt in het artikel *Krachtige leeromgevingen*¹⁵ De Klerk (1982) aan. De Klerk spreekt van een onderwijsarrangement

- als een specifieke en geordende inrichting van een leeromgeving waardoor leren met het gewenste resultaat kan plaats vinden.

¹³ <http://www.fontys.nl/generiek/bronnenbank/sendfile.aspx?id=11621>

¹⁴ <http://www.elearnspace.org/>

¹⁵ <http://www.kpcgroep.nl/kennisOnLine/artikelen/index.asp?ArticleID=2027&SubjectID=124&ThemeID=0&>

Een onderwijsarrangement is dus een leeromgeving in een schoolse context. Daarnaast zijn er ook buitenschoolse leeromgevingen.

Naast het begrip onderwijsarrangementen komt het begrip leerarrangement in de literatuur voor. Volgens Kok (2003) moet een leerarrangement inspelen op de talenten van mensen. De talenten van de mensen zijn: nieuwsgierigheid (mensen gaan op onderzoek uit), overgave (de basis voor betrokkenheid) en bewustzijn (een meta-talent dat de twee andere talenten kan sturen). De begrippen die inspelen op deze talenten zijn: uitdaging (motiveren van leerlingen), vertrouwen (in het ontwikkelingspotentieel van kinderen) en reflectie (impliciet en expliciet).

In het rapport *Leren voor de toekomst* (onderwijsmonitor), *Leren op ict-rijke opleidingen tot leraar basisonderwijs*¹⁶, samengesteld door Vreugdenhil, Moors en Van der Neut (2004) wordt over leerarrangementen in het kader van een voorbeeld over Virtual Action Learning (VAL), het volgende gezegd over leerarrangementen:

In VAL worden drie typen leerarrangementen geformuleerd voor studenten: a. leeropdrachten (strakke sturing), b. leeradviezen (gedeelde, half losse sturing) of c. leeruitdagingen (losse sturing).

Visser en Simons¹⁷ (2005) schrijven over leerarrangementen:

In een leerarrangement krijgen leerlingen de keuze uit verschillende leerroutes, die aansluiten bij interesse, aanleg, leerstijl en leertype. Docenten hebben deze leerroutes ontworpen aan de hand van de bestaande methode en andere leerbronnen. Essentieel is dat de schoolorganisatie zich aanpast aan de gekozen leerroute en dat elke leerroute tot eenzelfde eindresultaat leidt: de leerlingen hebben zich het onderwerp eigen gemaakt.

In *Nieuw leren en ICT*¹⁸ door Jansen e.a. (2005) worden de volgende componenten van leerarrangementen genoemd: de lerende staat centraal, leeractiviteiten moeten aanzetten tot actie, de docent als coach (maakt onder andere gebruik van de strategieën: modeling, scaffolding en fading), medeleerlingen zijn noodzakelijk voor de constructie van kennis, context in belangrijk (leerarrangementen dienen de situatie waarin de kennis wordt gebruikt zoveel te benaderen), leerbronnen (zo divers mogelijk binnen en buiten school) en zelfevaluatie (docent en lerende kan zijn eigen leerproces volgen).

Jansen e.a. geven ook aan welke rol ICT binnen de leerarrangementen heeft.

- Leren is een actief constructief proces (toegang tot digitale bronnen, deze selecteren, met elkaar discussiëren hierover, meningen en interpretaties uitwisselen).
- Leren is een zelfgestuurd en individueel proces (zelf opdrachten, lesstof en informatiebronnen kiezen, werken met een digitaal portfolio, automatisch toetsen, automatisch leerlingvolgsysteem (of een 'leerling-volg-jezelf-systeem'), leerstof op individueel niveau aanbieden
- Leren is een sociaal proces. Communicatiemogelijkheden vergroten en feedbackmogelijkheden inbouwen.

¹⁶ <http://www.minocw.nl/documenten/brief2k-2004-doc-20216g.pdf>

¹⁷ <http://www.kpcgroep.nl/kennisOnLine/artikelen/index.asp?ArticleID=2027&SubjectID=124&ThemeID=0&>

¹⁸ <http://download.cps.nl/download/Publicaties/NieuwlerenICT.pdf>

- De leerinhoud vertoont meer interne samenhang. Gebruik maken van conceptmapping om schoolvakoverstijgende kennis te creëren.
- Leren vindt plaats aan de hand van realistische betekenisvolle leertaken. Hierbij kan gedacht worden aan simulaties.
- Leeropbrengsten zijn betekenisvol
- Leren vindt niet alleen in de school en in schooltijd plaats. Leerbronnen zijn met behulp van ICT altijd en overal toegankelijk. Ook vragen stellen en feedback krijgen is meer mogelijk. Begeleiding kan ook buiten school plaatsvinden.