

De informatie- en communicatietechnologie bestaat niet!

voorwoord

Armen over elkaar, stil zijn en luisteren; keurig kunnen navertellen wat je gezien of gelezen had. Cijfers die je haalde, waren recht evenredig aan de mate waarin je luisterde, reproduceerde en je kastje opruimde. Iedereen kent onderwijzers en leraren waar je ademloos naar luisterde; waarbij je heerlijk passief wegdroomde in een onbekende wereld die over je werd uitgestort. Jij 'leerde', de man of vrouw voor de klas wist alles al en kende de volgorde van aanbieden door vele jaren ervaring van buiten. Orde, rust en regelmaat waren tot voor kort de kernwoorden in het onderwijssysteem.

Free formuleerde in 1998 in Meso Magazine zijn oordeel over het traditionele onderwijs in niet mis te verstane bewoordingen:

"...Oms onderwijssysteem is in veel opzichten niets meer en minder dan een afspiegeling van het aloude systeem van massaproductie en classificatie: productie draaien, standaardisatie, efficiëntie en kostenbeheersing. Leerlingen gaan over van de ene naar de andere klas alsof ze op een lopende band staan. Zij die het best kunnen onthouden en de minste vragen stellen, worden op een sneller lopende band door het curriculum geplaatst; de leerlingen die de meeste moeite hebben met het onthouden van feiten en met gedrag, komen op de langzaam lopende band terecht. (....) 'Ondeugdelijke producten' worden van de band gehaald en teruggestuurd om te worden gerepareerd...."

Hoewel we soms krampachtig pogen vast te houden aan 'het veilige bekende', kan iedereen constateren dat de gestructureerde wereld van vroeger niet meer bestaat. Afstanden vervagen, ieders wereld wordt groter en informatie overspoelt ons als een niet te stuiten vloedgolf.

Nieuwe technologieën worden in steeds sneller tempo ontwikkeld en zijn voor iedereen bereikbaar. Dit alles heeft tot gevolg dat het traditionele onderwijs haar monopolie op 'leren' in de vorm van 'kennisoverdracht' heeft verloren en dat het begrip 'leren' steeds meer en andere dimensies aanneemt.

Het onderwijs staat voor de opdracht inhoud te geven aan deze veranderende opvattingen over leren, aan de veranderde opvatting over de 'klant', aan de intrede van nieuwe Informatie en Communicatie Technologieën, kortweg ICT.

ICT en leren zijn met elkaar verweven. Moderne docenten zullen moeten beschikken over competenties om 'het nieuwe leren' vorm te geven. Nieuw beleid waarin leren en ICT verbonden worden is ook noodzakelijk.

Ik realiseer me dat in dit verhaal overal losse draadjes hangen. Alle draadjes aan elkaar knopen is wel nastrevenswaardig, maar is, gezien de snelle ontwikkelingen op ICT gebied nauwelijks mogelijk. De realiteit is dat men in het gehele veld van onderwijs op zoek is naar effectieve toepassing van ICT. Ik kies als vertrekpunt 'leren' en realiseer me dat anderen andere vertrekpunten kiezen. De technologen bijvoorbeeld, die wel genoodzaakt zijn om de technologie als uitgangspunt te kiezen. Als zij losse draadjes laten hangen kan dat desastreuus zijn.

Rika Schut, maart 2000

Leren

Nog niet zo lang geleden was de heersende opvatting: "luisteren leidt tot leren". Dat was een comfortabele positie voor degenen die het onderwijs aanboden en organiseerden. Geen moeilijke situaties creëren, lekker lang met een methode kunnen doen en rust en orde in de groep of klas.

Op basis van de ontwikkeling van nieuwe leertheorieën is er veel meer inzicht ontstaan in de complexiteit van het leerproces. Leerprocessen kennen geen standaard; iedereen leert op zijn of haar eigen wijze. Dat maakt het aanbieden van onderwijs er niet eenvoudiger op. Onderwijs van nu moet daarom gericht zijn op voortdurende verandering, op zelfontplooiing en actief bezig zijn. Kennisoverdracht vervaagt en leren wordt steeds meer het aanreiken en ontdekken van vaardigheden om zelf kennis te construeren.

constructivisme

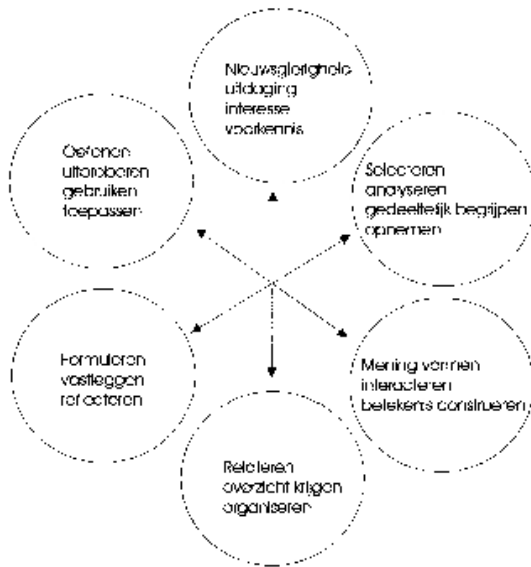
Het constructivisme, de meest recente leertheorie, benadert leren als een actief en, -de naam zegt het al -, constructief proces. Je leert pas als je zelf actief bezig bent met de leerstof. Kort en simpel gezegd komt het principe neer op het verbinden van ervaringen en kennis aan alle mogelijke soorten van voorkennis. Alles wat je al kent, wat je al weet, wat je al ervaren hebt, krijgt in combinatie met nieuwe kennis en ervaringen een andere dimensie, ontwikkelt zich en vormt de basis voor verdere groei. Het is duidelijk dat dit 'leren', dit constant bouwen van 'nieuwe voorstellingen van de werkelijkheid' een uniek, individueel proces is. Ieders voorkennis en ervaringscontext is immers anders en het is daarom niet mogelijk om het koppelingsproces van iemand over te nemen of in te vullen.

Het constructivisme is gebaseerd op zes uitgangspunten.

- **Informatie zoeken en opnemen gebeurt op basis van innerlijke motivatie en motivatie vanuit omgevingsfactoren.**
- **Begrijpen is meer dan het opnemen van de gegeven informatie; de letterlijke en figuurlijke informatie wordt gestructureerd, georganiseerd en generaliseerd.**
- **Het opgebouwd beeld van de werkelijkheid verandert op grond van ervaring en ontwikkeling.**
- **Begrijpen is geen definitief gegeven. Er vindt op grond van ontwikkeling en reflectie een voortdurende verfijning plaats.**
- **Wat iemand kan leren, wordt bepaald door het niveau van kennis en ervaring.**
- **Nadenken over leerprocessen stimuleert, werkt zelfcorrigerend en bevordert zelfstandig leren.**

leermodel

Prof. dr. R.J. Simons introduceerde een leermodel dat een beeld geeft van een volledig leerproces.



In zo'n compleet leerproces komen alle onderdelen die hier zijn weergegeven, aan de orde. Waar echter in het traditionele onderwijs sprake was en is van een lineair proces, wordt het steeds duidelijker dat leren 'kris-kras' plaats vindt. Leren speelt zich voortdurend af binnen de grenzen van het model, maar hoeft niet noodzakelijkerwijs de 'meest logische lijn' te volgen.

Daar ligt ook de link naar de nieuwe informatie en communicatietechnieken. Deze bieden bij uitstek de mogelijkheid om los van alle lineaire cycli, schijnbaar ongestructureerd door het leerproces te gaan. Met behulp van nieuwe technieken kan de leerling meer invloed uitoefenen op het leerproces; het leren zou zich ook meer onafhankelijk van tijd, plaats en docent kunnen afspelen.

Onder invloed van het denken over leren, de veranderingen in de samenleving en de introductie van ICT, verandert het onderwijs. Dat gaat niet van de ene op de andere dag. Het is een langdurig en ingrijpend proces. Toch kan hier en daar al geconstateerd worden dat er verandering op gang komt. Er vindt een duidelijke verschuiving plaats van onderwijzen naar leren. Meer en meer staat de deelnemer centraal in plaats van het aloude docentgecentreerde onderwijs. Steeds meer klinkt de roep om leren in een contextrijke omgeving en doen nieuwe technologische informatiebronnen en leermiddelen hun intrede.

onderwijs en ontwikkelingen in de samenleving

Het onderwijs vormt een deel van de samenleving en heeft een belangrijke opdracht: 'mensen voorbereiden en equiperen voor het leven en werken in die samenleving'. Het kan daarom nooit functioneren als een op zichzelf staand geheel. Onderwijs moet juist volledig geïntegreerd zijn, de ontwikkelingen op de voet volgen en zelfs vooruitlopen op wat komen gaat. Ondanks grote inspanningen schiet de huidige praktijk daarin tekort. Ontwikkelingen in de rest van de maatschappij lijken zich in een hoger tempo te voltrekken.

Veranderingen

- Informatie en communicatietechnologie gedraagt zich steeds meer als de motor van een maatschappelijke revolutie. Op het vlak van de overheid, arbeid en onderwijs is de invloed enorm, maar de gevolgen van deze technologische ontwikkelingen zijn nog niet te voorspellen.
- Onder invloed van nieuwe informatie en communicatietechnieken veroudert kennis snel. De gemiddelde levensduur van kennis wordt momenteel op vijf á zes jaar geschat.
- Om 'bij te blijven' moeten moderne werknemers voortdurend bij-, her- en omscholen.
- 'Een leven lang leren' wordt gemeengoed en deelnemers in het onderwijs, moeten vaardigheden ontwikkelen om in nieuwe situaties, in nieuwe kennisomgevingen zelfstandig vorm te kunnen geven aan het eigen leerproces.
- De tijd dat je het alleen met vakkennis wel redde, is voorbij. Steeds duidelijker klinkt de roep uit het bedrijfsleven om werknemers die kunnen communiceren, samenwerken, problemen oplossen, nadenken en nieuwe kennis kunnen toepassen in nieuwe situaties.
- 'Leren in de context' wordt steeds belangrijker. Vaardigheden die op school geleerd worden, moeten naadloos aansluiten en toepasbaar zijn in de arbeidssituatie.
- De huidige generatie leerlingen is opgegroeid in een 'beeldcultuur'. Door stripverhalen, televisie en computergebruik is zij veel visueler ingesteld dan vorige generaties. Dat betekent dat onderwijs dat voornamelijk gebruik maakt van schriftelijke methodes, niet aansluit bij goed ontwikkelde visuele vaardigheden.

Kernvragen in het onderwijs

Binnen alle veranderingen die hierboven geschetst zijn, is de rol van ICT evident. Dat betekent automatisch dat ICT binnen het onderwijs in de toekomst een vooraanstaande rol speelt en dat onderzocht moet worden

- hoe ICT kan bijdragen aan het oplossen van de kernproblemen van het onderwijs,
- hoe ICT nieuwe ontwikkelingen in het onderwijs mogelijk maakt,
- hoe ICT leerlingen kan voorbereiden op een 'leven lang leren'.

Als kernproblemen van het onderwijs kunnen de volgende factoren worden genoemd:

- Veel leerlingen ervaren school als saai en weinig motiverend; zij spelen een passieve rol.
- Het onderwijs is te abstract en theoretisch en sluit weinig aan bij de beroepsuitoefening.
- Het onderwijs is afgestemd op de middelmaat en biedt weinig ruimte voor differentiatie.
- Scholing gebeurt vooral vakinhoudelijk en weinig procesmatig.

- Onderwijs ten behoeve van een specifieke beroepskwalificatie vertoont weinig samenhang in de verschillende vakgebieden.

Deze problemen zijn voor leertheoretici aanleiding geweest om een fundamenteel andere aanpak van het onderwijs te bepleiten. De intrede van nieuwe informatie en communicatietechnieken versterkt het belang van zo'n rigoureuze omslag en maakt deze ook beter bereikbaar. Het is daarom van groot belang om ICT in te passen in nieuwe onderwijsconcepten. Daarbij staan twee elementen centraal: 'van onderwijzen naar leren' en de verschuiving van 'docent-gecentreerd' naar 'leerling-gecentreerd'. Beide verschuivingen maken dat de leerling niet langer een passieve rol speelt maar actiever vorm geeft aan het eigen leerproces.

vormen van ICT

Het is goed om te weten waarover we praten als we het over ICT in het onderwijs hebben. De volgende definitie brengt enige helderheid: "*ICT heeft betrekking op technologieën die worden gebruikt voor het elektronisch verzamelen, opslaan, bewerken en doorgeven van informatie in uiteenlopende vormen. (data, tekst, beelden en geluid)*" (SER)

We komen ICT tegen als leermiddel, als gegevensbron en als communicatiemiddel. Hieronder een korte beschrijving van de diverse toepassingen.

- **Internet:**
Op dit moment speelt dit medium vooral een rol als informatiezoeker en verstrekker. Steeds meer zal het ook als communicatie- en begeleidingsmiddel worden ingezet. Via het Internet is het mogelijk om tijd- en plaats-onafhankelijk scholing te volgen.
- **Kennisnet:**
Grootscheepse koppeling van scholen, musea, bibliotheken en andere educatieve organisaties in binnen- en buitenland, die open staat voor raadpleging door leerlingen.
- **Educatieve programmatuur:**
Vaak bedoeld ter vervanging van een schriftelijke methode of als aanvulling erop. Vaak tekstgericht. Goed te gebruiken als 'drill and practice'.
- **Multimediale interactieve software:**
Programmatuur die beeld, geluid, video en tekst combineert.
- **Krachtige leeromgevingen:**
Door de beschikbaarheid van veel gegevens en beelden is het mogelijk om een (virtuele) werkelijkheid te simuleren, waarmee 'leren in de context' verwezenlijkt kan worden.
- **Elektronische leeromgeving:**
Een technische voorziening die functies biedt om communiceren, zoeken en vinden van informatie, leren en toetsen mogelijk te maken, al dan niet op afstand.

ICT en leren

In het voorafgaande is een verband gelegd tussen onderwijs, ontwikkelingen in de samenleving en een

specifiek aspect van die ontwikkelingen, de opkomst van de informatie en communicatiemaatschappij. De meningen over de bijdrage van ICT in het leerproces lopen nogal uiteen. Enerzijds gaan er stemmen op die beweren dat computers geen wezenlijke bijdrage leveren aan productief leren. Anderzijds zijn er veel aanhangers van de theorie die er van uitgaat dat computers het leren bevorderen en unieke vaardigheden oproepen. Volgens deze 'strong media theory' leidt het gebruik van het medium computer, in combinatie met de methode, tot een actief construeren van kennis door de gebruiker.

substitutie, innovatie en transformatie

Bij de invoering van ICT in de onderwijspraktijk zijn drie fases te onderscheiden. Nu nog worden computers veelal gebruikt ter vervanging (**substitutie**) van bestaande methoden. Tot op zekere hoogte is daar niets mis mee, maar het voegt niets nieuws toe. In dit geval hebben aanhangers van de eerste opvatting waarschijnlijk gelijk.

Als werkelijk gekeken wordt naar hoe ICT kan bijdragen aan de oplossing van de kernvragen, aan het introduceren van echt nieuwe dingen en hoe het leerlingen kan voorbereiden op een 'leven lang leren', dan is er sprake van echte **innovatie** en **transformatie** van het onderwijs en dan zal de 'strong media theory' meer en meer in beeld komen.

Indeling van ict leermiddelen

In dit verband is het ook interessant om een andere - al enkele jaren gebruikte - indeling te introduceren:

- **leren over ICT**
- **leren met behulp van ICT**
- **leren door middel van ICT**

alhoewel zal blijken dat deze indeling nu diffuus wordt, nu zo veel verschillende soorten leermiddelen op de markt komen.

Als je '**leert over**' ICT dan hou je je bezig met het begrijpen van toepassingen, je doet ervaring op en je bestudeert de effecten van het gebruik van ICT. In economisch-administratieve en IT-opleidingen kom je deze vorm vaak tegen.

Als je '**leert met behulp van ICT**' wordt ICT gebruikt als hulpmiddel, meestal inhoudsonafhankelijk. Als leerling maak je gebruik van tekstverwerkingsprogramma's, spreadsheets, videoconferencing, informatiebronnen op internet of op CD-rom, e-mail of een elektronische leeromgeving.

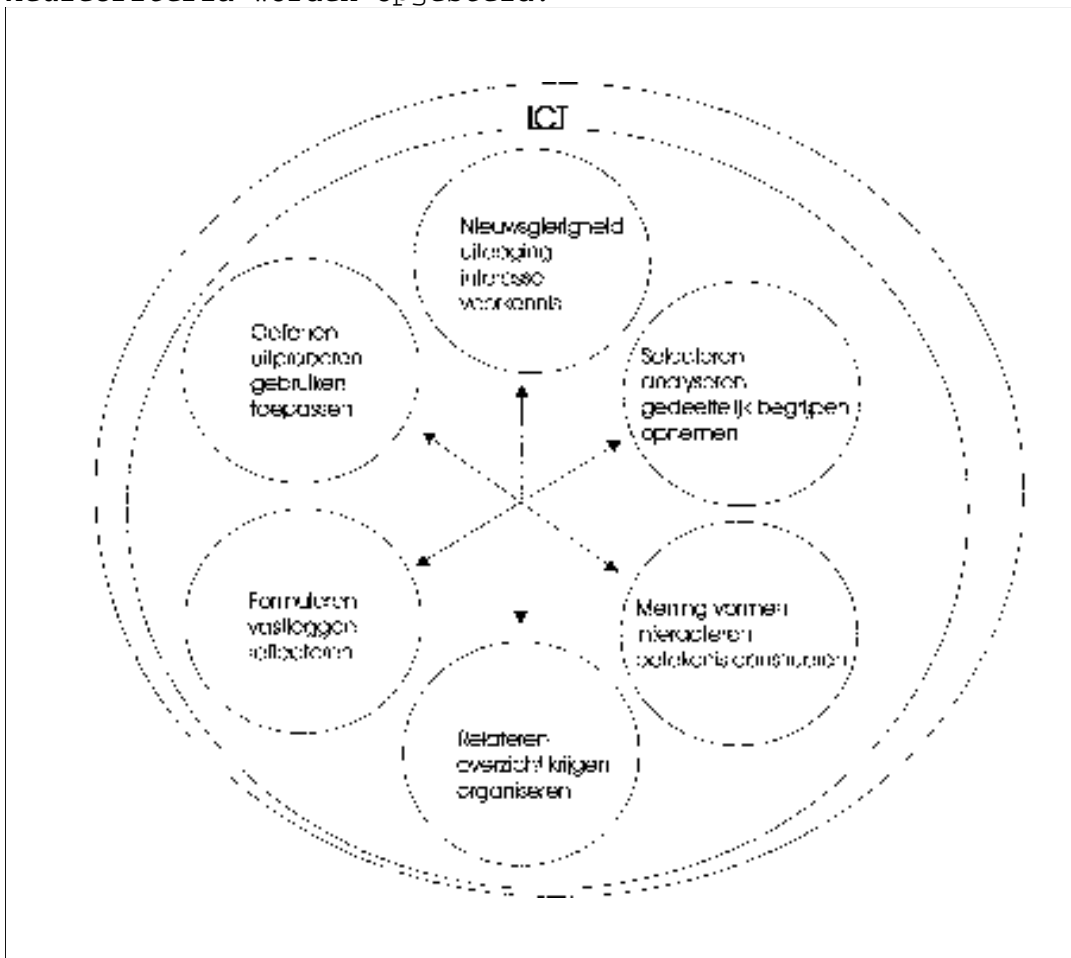
Als je '**leert door middel van ICT**' wordt uiteraard ook gebruik gemaakt van allerlei programmatuur, maar deze is meestal gebonden aan, en speciaal ontworpen voor een bepaalde inhoud en het leerproces wordt nadrukkelijk ondersteund door ICT.

Het heeft mogelijkheden om informatie en instructie te geven, informatie van het internet te halen, te e-mailen met medeleerlingen en/of docent, te begeleiden en het maakt interactie mogelijk. 'Leren door middel van' benadert het meest het constructivisme, omdat je

al doende nieuwe representaties van de werkelijkheid creëert.

kiezen van ict

Bij aanschaf en introductie van ICT-middelen moeten scholen en teams zich bewust zijn van de wijze waarop het leermiddel zal worden ingezet. Om te bepalen op welke manier en in welke mate het leerproces wordt ondersteund, kan het leermodel van Simons worden gehanteerd. Aan de hand daarvan kunnen de volgende keuzecriteria worden opgesteld.



- Wordt de nieuwsgierigheid geprikkeld?
- Is er ruimte voor zelf ontdekken?
- Kunnen nieuwe inzichten worden gerelateerd aan voorkennis?
- Wordt er voldoende informatie aangeboden en wordt die juist gedoseerd?
- Is er sprake van een contextrijke omgeving?
- Wordt het denkproces en de meningsvorming van de leerling geactiveerd?
- Is er ruimte voor argumentatie en discussie?
- Is er ruimte voor gemeenschappelijke betekenisconstructie?

- Is er ondersteuning bij het vormen van een totaalbeeld en het leggen van verbanden?
- Is er aandacht voor het vastleggen van het geleerde en reflectie?
- Is er gelegenheid voor toepassen?
- Is er gelegenheid om op verschillende manieren met het ICT leermiddel om te gaan.
- Paart het programma inhoud aan leerhouding?

Daar waar het middel niet alleen een aanvulling op of een vervanging van bestaand lesmateriaal is, maar een bijdrage levert aan innovatie en transformatie van het onderwijsproces, kunnen ook de volgende criteria een rol spelen.

- Is er sprake van tijd-, plaats- en docentonafhankelijkheid?
- Is er sprake van interactie tussen leerling en middel?
- Is het middel adaptief; is differentiatie mogelijk naar leerstijl, tempo, niveau?
- Zijn er communicatiemogelijkheden tussen medeleerlingen, docenten en externen?
- Hoe toegankelijk is de informatie?
- In hoeverre is het een verrijking en verlevendiging van het lesmateriaal?
- Levert het middel een bijdrage aan het onderwijsconcept?
- Zijn de docenten en leerlingen voldoende geschoold om er inhoud aan te geven?
- Is de infrastructuur toereikend?

In geval van de invoering van elektronische leeromgevingen spelen nog weer andere factoren een rol. BVE-net en Cinop hebben gezamenlijk een beoordelingsinstrumentarium ontwikkeld, dat de keuze voor een ELO gemakkelijker maakt. De beoordelingcriteria zijn in groepen verdeeld.

- variatie in aanbod en interactie m.b.t. leerstof, toetsen en het communicatiedeel
- registratie en gegevensuitwisseling m.b.t. de organisatie
- open- en geslotenheid van de infrastructuur
- hardware en software-vereisten
- capaciteiten, gebruikersrechten en gebruiksvriendelijkheid
- inzet multimedia
- gebruik van meerdere informatie- en leerstofbronnen
- leerinhoud gestructureerd in contextrijke situaties
- variatie in leersituaties
- rapportage van leerlingactiviteiten

Zie voor een verdere uitwerking
<http://www.bvenet.nl/~t1p>

ICT leermiddelen kunnen op verschillende manieren en op verschillende momenten in de leercyclus een functie vervullen. Zij vormen als het ware een schil om het

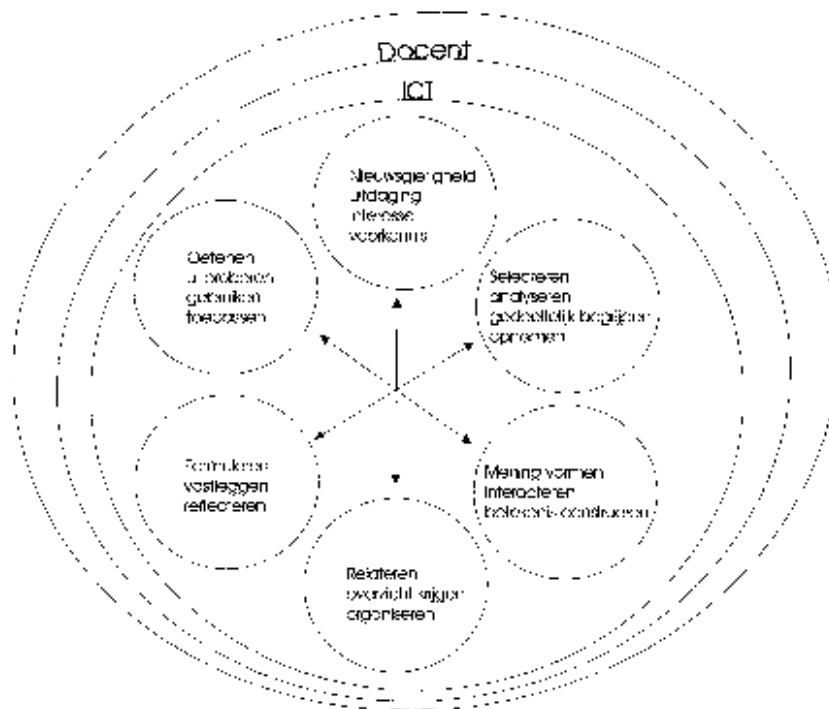
leerproces. Het is van groot belang dat gekeken wordt naar de waarde, de functie en de nieuwe dingen die mogelijk zijn. De gepresenteerde checklists kunnen hulp bieden bij de selectie van het middel en de plaats die het in de cyclus kan innemen. Het mag duidelijk zijn dat het niet zomaar gaat om het afvinken van lijsten. Invoering van ICT betekent een combinatie van enorm veel factoren en dat maakt het tot een complex keuzeproces.

competenties van docenten

Wie het leermodel goed bekijkt, kan daaraan direct de moeilijke taak van de docent aflezen. Een volledige leerproces realiseren, vraagt enorm veel inzicht in leerprocessen en organisatievermogen. Het invoeren van ICT-leermiddelen gericht op innovatie verzwaart die taak nog extra. Een en ander betekent dat de rol van de docent drastisch verandert. Was het tot voor kort vooral informatieoverdracht, instructie, uitleg en voordoen, steeds meer evolueert die rol naar 'coachen'. Daarmee is tegelijk een belangrijk element van de nieuwe docentcompetenties genoemd.

Coachen kan omschreven worden als "het vrijmaken van iemands potentiële kwaliteiten zodat hij zo goed mogelijk presteert. Het is geen onderwijzen, maar het leren bevorderen."

In combinatie met ICT is coachen een noodzaak. Uitgaande van het leermodel waaraan ICT als een schil is toegevoegd, is het de rol van de docent het geheel te managen en op te treden als begeleider van de leerling in diens leerproces.



Dat betekent dat de moderne docent

- oog moet hebben voor, en zich moet verdiepen in het leerproces van de leerling
- moet kunnen motiveren
- moet helpen om voorkennis te activeren
- leerlingen moet helpen bij het analyseren en vergelijken van het geleerde
- leerlingen informatie moet kunnen laten opnemen d.m.v. vragen stellen en feedback geven
- leerlingen de mogelijkheid moet bieden om informatie uit te wisselen over inhoud en de manier van leren
- de leerling moet leren reflecteren op het geleerde en de manier van leren
- een diversiteit aan leeractiviteiten moet creëren, waarin de leerlingen alleen of samen kunnen oefenen.

Daarnaast vraagt invoering van ICT nog specifieke competenties van docenten op inhoudelijk, didactisch en organisatorisch vlak. Het invoeren van een schriftelijke methode in het onderwijs is relatief eenvoudig in vergelijking met de invoering van ICT. De vragen die de docent zich moet stellen, zijn veelal dezelfde; de antwoorden echter zijn diffuser en moeilijker te achterhalen. Dat vereist inzicht in de werking van het programma en inzicht in de vaardigheden die leerlingen nodig hebben om met het programma te kunnen werken.

- welk deel van de leerstof wordt door het programma gedekt?
- wat is het instroomniveau?
- kan de leerling op verschillende manieren door het programma?
- wordt het programma in een realistische context aangeboden?
- Wordt er individueel gewerkt, of kan het ook in duo's of groepjes?
- is het programma gebruiksvriendelijk?
- zitten er toetsen in het programma?
- welke ICT-vaardigheden hebben leerlingen en docenten nodig om er mee te kunnen werken?
- welk beslag legt het op de beheerslast?
- welke organisatorische veranderingen zijn noodzakelijk?

Naast de veranderende rol van de docent naar het coachen, legt de invoering van ICT dus een extra druk op de onderwijsorganisatie. Mogelijk zal ICT de taak van de docent op termijn verlichten en ruimte bieden voor coachschap, in de aanloopfase zal daar geen sprake van zijn.

Docenten die al deels met ICT werken hebben er dan ook verschillende meningen over. Sommigen vinden hun werk leuker en leerzamer geworden, de klassikale instructietijd is afgenomen en er zijn meer mogelijkheden om te variëren. Anderen menen dat de sociale contacten zijn afgenomen en dat ze meer tijd nodig hebben voor de beheerskant. De verschillende beoordelingen worden goeddeels veroorzaakt door de aard van de programma's waarmee gewerkt wordt.

Toepassen van nieuwe technologieën leidt tot nieuwe manieren van onderwijzen. Docenten hebben nieuwe competenties nodig en invoeren van ICT doet daarom een beroep op de leervaardigheid van het onderwijzend personeel. Betrokkenheid van docenten, inzet, overtuiging en bereidheid om te veranderen zijn bepalende factoren voor een succesvolle invoering. Het is onvoldoende om te vertrouwen op de vanzelfsprekendheid van inzet en bereidheid. ICT-invoering vereist een flankerend professionaliseringsbeleid als afgeleide van het onderwijsbeleid van de organisatie.

ICT, beleid en implementatie

"Nieuwe informatie en communicatietechnologieën gaan een revolutie in het onderwijs betekenen, zodanig dat het straks onherkenbaar veranderd is."

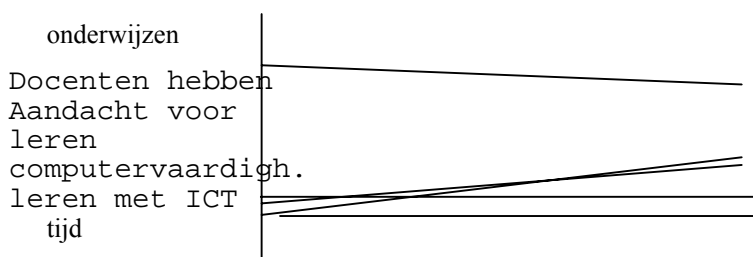
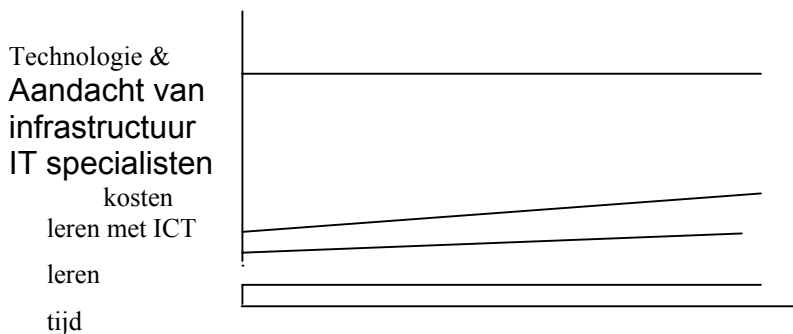
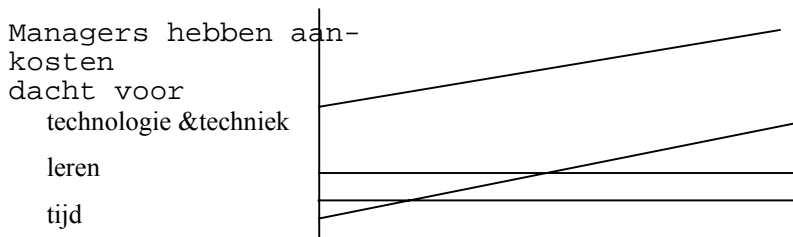
Vooralsnog gaat deze voorspelling niet op en verloopt de invoering van ICT erg traag.

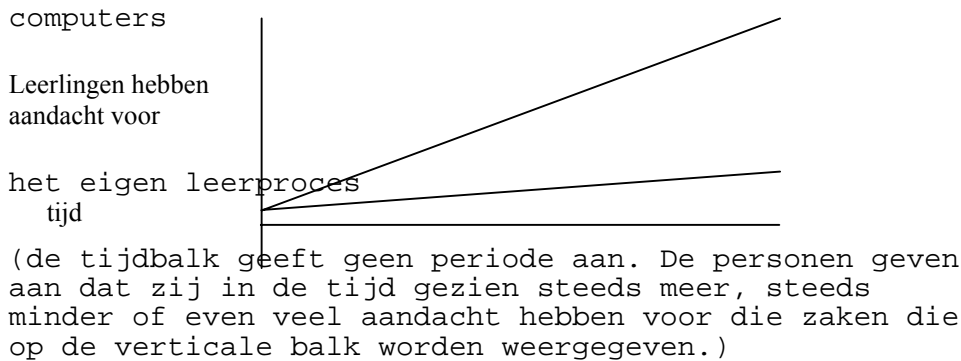
Daarvoor zijn tal van redenen aan te voeren.

- Er heerst nog een grote onbekendheid met de materie.
- De omslag van docent- en aanbodgericht onderwijs naar leerlinggericht onderwijs staat nog in de kinderschoenen.
- De outputfinanciering nodigt niet uit tot het investeren in risicovolle experimenten.
- ICT beleidsmatig toepassen kost veel geld op verschillende niveaus.

- Het huidige gestandaardiseerde kwalificatie- en schooljaarsysteem werktb elemmerend
- Ook ouders en leerlingen zijn nog zeer traditioneel ingesteld en zitten niet te wachten op een experiment.
- Invoering van ICT kan alleen kleinschalig gebeuren omdat de ICT-leerpakketten zeer ongelijksoortig zijn.
- De verschillende niveaus in de onderwijsorganisatie die bij ICT- implementatie betrokken zijn, communiceren onvoldoende en stemmen hun acties niet goed af.

Met name het laatste punt is belangrijk. Uit onderzoek blijkt dat de verschillende niveaus binnen de organisatie zich met heel verschillende aspecten van ICT bezighouden en dat onvoldoende afstemmen. Zo ontstaat er een ICT problematiek die verdeeld is in drie segmenten: kosten, technologie en 'leren met'.





In bovenstaande grafiekjes komen duidelijk de verschillende denkmodellen naar voren. Die zijn zeer verklaarbaar. Natuurlijk houdt het management zich bezig met een financieel gezonde organisatie; vanzelfsprekend richt de IT-er zich op de techniek en infrastructuur en heeft de docent met name oog voor het onderwijs. Het meest opmerkelijke is misschien wel dat leerlingen veel doen met computers. Van hun ICT vaardigheid wordt in de les kennelijk weinig gebruik gemaakt.

Bij het afstemmen van de verschillende aandachtsgebieden wreekt zich het gebrek aan onderwijskundig management. Juist dit management zou de verbindingen moeten leggen tussen enerzijds het kostenaspect en de technologie en anderzijds de visie op leren met ICT.

Om ICT op termijn werkelijk de motor te laten zijn achter de maatschappelijke, en dus ook onderwijskundige revolutie is een aantal beleidsinitiatieven noodzakelijk

- Elke school moet over onderwijskundig leiderschap beschikken om de verschillende aandachtsgebieden op elkaar af te stemmen.
- De school beschikt over een onderwijskundig concept, waarvan ICT een onlosmakelijk onderdeel vormt.
- Er worden werkwijzen ontwikkeld om met verschillende soorten ICT om te gaan.
- Invoering van ICT kan alleen op onderwijskundige basis geschieden.
- Invoering kan alleen gefaseerd gebeuren.

Op dit moment is de conclusie gerechtvaardigd dat invoering van nieuwe informatie en communicatietechnieken (in ieder geval in het BVE-veld) nog in de kinderschoenen staat. Veelal zijn experimenten afhankelijk van de inzet van individuele enthousiastelingen, die op hun beurt afhankelijk zijn van de bereidheid van de organisatie om in het experiment te investeren. BVE-net en Cinop proberen middels hun sites een overzicht te geven van alles wat er speelt. Daar kan men zien dat er heel veel ICT is waarmee gewerkt kan worden, maar ook dat deze ICT middelen ongelijksoortig zijn, waarmee ook de titel is

verklaard. Zo ontstaat een lappendekeneffect, er is nog weinig samenhang in te herkennen.

Tot slot

Dit boekje is een poging om enige samenhang te brengen in alle ontwikkelingen en veranderingen die zich momenteel in het onderwijs met betrekking tot ICT afspelen. Dát er veranderingen plaatsvinden is helder; dat er nog veel meer moet gebeuren, is nog duidelijker. Hoewel ICT aanleiding kan geven tot verbetering van het leerproces, is hopelijk aangetoond dat alleen een beleidsmatige en gecoördineerde aanpak van ICT-invoering tot het gewenste resultaat zal leiden. Geheel in stijl van de tijd waarin we leven, zij nog opgemerkt dat ook het beeld van het gewenste resultaat nog niet helemaal duidelijk en aan voortdurende verandering onderhevig is.