

## Digitale didactiek

### INLEIDING

Digitale didactiek betreft de kennis en kunde om ICT toe te passen met een meerwaarde voor het leerproces van leerlingen. Het gaat over het kunnen beantwoorden van onder meer de volgende vragen.

- Het leren met behulp van digitale middelen; wat is de meerwaarde en hoe ziet de leeromgeving eruit?
- Het lesgeven met behulp van digitale leermiddelen; wat is het leerrendement? Hoe formuleer je doelstellingen en welke soorten werkvormen zijn er?
- De rol van de docent; wat is er anders dan in de traditionele les? Waarin is bijscholing nodig?

We beantwoorden hier vragen als:

- Met welk doel zet ik digitale middelen effectief in?
- Op welke manier kan ik digitale middelen evalueren en uitkiezen?
- Verandert mijn rol als docent en hoe?
- Hoe implementeer ik digitale didactiek structureel in mijn onderwijs?

### INFORMATIE

In een veranderende wereld verandert niet alleen de lesstof, maar ook de didactiek waarmee de lesstof wordt overgebracht. "Onze leerlingen zijn van de 2.0 generatie", zeiden we nog maar enkele jaren geleden. Nu hebben we het over web 3.0 en over 21st century skills. De ontwikkelingen zijn in technische zin nauwelijks bij te houden. Dit blijkt uit boeken, symposia, rapporten en oproepen tot een grondige verandering. Sommigen spreken van noodzaak van flexibilisering en creativiteit, anderen over de op handen zijnde paradigmawissel in het onderwijs naar aanleiding van de thema's Social Media en Duurzaamheid.

Ondanks al deze nieuwe invalshoeken blijven de principes en vragen waarover steeds nagedacht en gesproken moet worden in basis min of meer gelijk. Toch onderscheidt het leren in de toekomst – door de introductie van digitale media – zich op een aantal punten van het 'leren tot nu toe'. Een docent heeft te maken met leerlingen die een grotere keuze aan leerstrategieën hebben en meer mogelijkheden om hun eigen leerstijl toe te passen en te variëren. Ze maken daar in het dagelijkse leven gebruik van en zijn gewend om voor verschillende doelen ook verschillende middelen te kiezen. Al lijken ze dat vaardig te doen, leerlingen hebben hierbij ook begeleiding nodig.

Naast die leerstrategieën hebben de leerlingen ook nieuwe, andere vaardigheden dan hun docenten.

Docenten anticiperen op deze veranderde wereld met al die leermogelijkheden. Bij de introductie van digitale middelen ligt het accent echter vaak op de keuze van het middel en vervolgens op het leren gebruiken van de middelen. Te weinig wordt gekeken naar de impact op het leren, op welke wijze het leerproces ondersteund wordt en naar de rol die de docent hierbij in moet nemen. Een goed voorbeeld is de introductie van Social Media in het onderwijs.

Een niet meer weg te denken fenomeen, dat een overmaat aan aandacht krijgt, maar didactische aspecten gaan in dit tumult veelal verloren. Hier hebben we het vooral over die didactische aspecten van digitale middelen.

#### LEREN MET BEHULP VAN DIGITALE MIDDELEN

Eerst geven we wat achtergrondinformatie, waarbij we een onderscheid maken tussen leren over ICT, leren met behulp van ICT en leren door ICT. De eerste twee leervormen gebruiken de klassieke didactiek. Leren door ICT legt de nadruk op de inrichting van een krachtige leeromgeving waar leerlingen eigen leertrajecten kunnen ontwikkelen, met formulering van eigen doelstellingen onder coaching van een begeleider. Niet de ICT-tool op zich is belangrijk, wel het leerproces van de leerlingen. Digitale didactiek focust op het, met behulp van digitale middelen, zelf leren.

#### Digitaal leren

Voor docenten is van belang te weten waarin het digitale leren zich onderscheidt van het leren uit boeken met een docent. Niet het feit dat leerlingen via internet veel meer kunnen opzoeken dan in de traditionele bibliotheek, maar de wijze waarop de digitale middelen een rol spelen in het leerproces. Binnen digitale didactiek spelen leertheorieën hun geëigende rol.

Er zijn verschillende leertheorieën die aantoonbaar baat hebben bij de inzet van digitale middelen; momenteel wint het sociaalconstructivisme aan belang. Leerlingen leren door met elkaar en met begeleiders in authentieke situaties ervaringen op te doen, hierover verslag uit te brengen en te reflecteren, aanvullend leermateriaal en leermogelijkheden te zoeken en via een e-portfolio het bewijs van dat leertraject te leveren.

Daarnaast is er, weliswaar iets minder populair dan voorheen, de richting van competentiegericht leren. Competenties bundelen kennis, vaardigheden, attitudes en persoonlijkheid, met als gevolg dat lerenden zich met succes leren ontwikkelen in allerlei beroeps- en leersituaties. Competentieleren is van een hogere orde dan louter kennis en vaardigheden overdragen en is tegelijkertijd didactisch moeilijk. In sommige situaties biedt de inzet van digitale middelen bij competitiegericht leren een grote meerwaarde.

Als laatste voorbeeld: ook het team van Our Common Future 2.0<sup>1</sup> uit zich over het leren in de toekomst: "We therefore also need a paradigm shift in learning, whereby emancipatory goals complement the instrumental perspective of knowledge transfer." Het mag duidelijk zijn dat digitale leerstrategieën een goede mogelijkheid tot juist emancipatoir leren in zich dragen.

#### Leeromgevingen die 'digitaal leren' faciliteren

##### *De ELO: ordening en overzicht*

Nieuwe leeromgevingen dringen zich op. Open en flexibele leeromgevingen worden ingericht, en studielandschappen en open leercentra worden gecreëerd. Daarbinnen is de elektronische leeromgeving (ELO) het bindmiddel tussen leerlingen onderling, tussen leerlingen en begeleiders, en tussen leerlingen, begeleiders en externen. Leerlingen zetten individuele trajecten uit, evalueren hun eigen afgelegde traject via toetsen en bouwen een elektronisch portfolio op, dat integraal deel uitmaakt van de ELO.<sup>2</sup>

1 Our Common Future 2.0 (OCF 2.0- 2010-2011) is een innovatief crowdsourcing project rond duurzaamheid nu en in de toekomst. Met ruim vierhonderd mensen is in korte tijd een toekomstvisie ontwikkeld op negentien belangrijke maatschappelijke thema's.

2 Bron: [http://www.digitaledidactiek.be/wp/wordpress/?page\\_id=6](http://www.digitaledidactiek.be/wp/wordpress/?page_id=6)

Er was ooit grote teleurstelling bij docenten die te maken kregen met de eerste generatie ELO's. Een ELO is namelijk vooral faciliterend. De gebruikte digitale lesmethode moet echter ofwel nog door de docent ingebouwd worden – met de nadruk op bouwen – of geïmporteerd worden.



Een ELO is te vergelijken met de boekenkast rechts. Bij aankoop is deze leeg, maar biedt wel mogelijkheden om materiaal ordentelijk aan te bieden en te gebruiken. Een website die veel te bieden heeft op dit gebied is <http://www.prodocent.nl>. Hier is veel informatie over verschillende ELO's te vinden, de docent kan materiaal voor de ELO zoeken en krijgt ondersteuning bij het gebruiken, maken of importeren van zijn materiaal. Daar is ook een link naar *VO-content*, het open leermaterialenbestand voor het voortgezet onderwijs in Wikiwijs, dat door de VO-raad tot stand is gekomen.

Maar er is meer aan de hand. Uit de omschrijving waar we mee begonnen, blijkt onomwonden dat een juist gebruikte ELO niet een stalplaats is voor teksten en opdrachten: het is een plek voor interactie.

#### *Social Media; interactie*

Zo'n plek voor interactie bieden de Social Media die zich meer en meer als leeromgeving profileren, waar bijvoorbeeld peer-to-peer learning een belangrijke leerstrategie vormt. Soms zijn Social Media-aspecten geïntegreerd in de ELO die een school gebruikt. Bijvoorbeeld een forum waar debatten op leerstofniveau plaatsvinden of portfolio's waar op elkaar gereageerd kan worden en de feedback die docenten, stagebegeleiders en medeleerlingen geven het leerproces vormt. De vraag is of ELO's de snelle ontwikkeling van de Social Media bij kunnen houden en of de sterk identiteitsgebonden keuze voor bepaalde Social Media het gebruik van de onderwijsmedia belemmeren. Voor hetzelfde geld zijn ELO's binnen een jaar in staat elke nieuwe digitale applicatie te incorporeren zoals app's.

Social Media zijn in elk geval niet meer weg te denken uit het onderwijs van de toekomst stelt ook Our Common Future 2.0: "Social Media is de afgelopen jaren enorm gegroeid. Social Media faciliteert de uitwisseling van kennis en ervaring door middel van communicatie en maakt daarbij gebruik van grensoverschrijdende samenwerking. Social Media is voor iedereen met een internetverbinding toegankelijk, ongeacht opleidingsniveau, locatie, of religie. Er is in toenemende mate sprake van gezamenlijke ontwikkeling, co-creatie en crowdsourcing."<sup>3</sup>

Co-creatie en crowdsourcing nemen een vlucht. Bij crowdsourcing vormt de kennis van velen de basis waarop uiteindelijk een product of verhaal tot stand komt. Co-creatie gaat verder, hierbij werken meerdere deelnemers samen.

<sup>3</sup> Our Common Future 2.0 (OCF 2.0-) Social Media, samenvatting van het themarapport 2010-2011,



Uit het rapport van *Our Common Future 2.0* namen we bovenstaande afbeelding over die toont hoe breed en divers het landschap van de Social Media is.

De kracht van Social Media is dat 'de snelheid' van onze eigen ontwikkeling zal toenemen. Van samenwerking die nu nog afhangt van het individuele belang, gaan we naar een wereld waarin de definitie van het gezamenlijke belang en ieders verantwoordelijkheid om daaraan bij te dragen geen punten van discussie meer zijn.<sup>4</sup>

#### *Digitaal cultuurportfolio; leerproces begeleiden*

In het verlengde van bovenstaande wordt door velen ook het gebruik van het digitaal cultuurportfolio gezien. Dus meer dan een instrument om als leerling je werk te presenteren of om als docent de vorderingen van leerlingen bij te houden. Maar ook als een instrument dat de leerling prikkelt verantwoordelijkheid voor zijn eigen leerproces te nemen, en die verantwoordelijkheid ook te delen met anderen. De docent zal het leerproces op die manier beter kunnen begeleiden. Meer informatie hierover in *Cultuurportfolio en beoordeling*. Hierin is aandacht voor onder meer de inrichting en invoering van het digitaal cultuurportfolio op school.

4 Our Common Future 2.0 (OCF 2.0-) Social Media, samenvatting van het themarapport 2010-2011,

Waarde van leren met behulp van digitale middelen

Onderstaand kader<sup>5</sup> geeft goed inzicht in de aspecten die meespelen bij 'digitaal leren' en dus ook de bijbehorende didactische mogelijkheden. Het stamt uit 2005, maar heeft aan waarde niet ingeboet; het liep destijds vooruit op ontwikkelingen die nu gaande zijn. Het overzicht is te gebruiken bij het evalueren van leermiddelen en bij het implementeren van digitale didactiek; het geeft duidelijk aan dat een ICT-tool meer is dan een drager van lesstof.

#### Didactische mogelijkheden van digitaal leren

##### 1 Relaties leggen

De inzet van ICT kan leiden tot versterking van het leggen van relaties. U kunt bijvoorbeeld makkelijker contacten met anderen leggen, een groot aantal bronnen en experts raadplegen, 'rustiger' samen leren (zonder gestoord te worden), rollen verdelen en onderlinge feedback voorbereiden. Verder kan sociale interactie worden ondersteund, die belangrijk is voor het realiseren van betekenisvolle leerprocessen.

##### 2 Creëren

Met behulp van ICT kunt u actief nieuwe kennis creëren. Bijvoorbeeld problemen leren oplossen door het gebruikmaken van simulaties, onderzoek doen, producten ontwerpen, betekenis construeren (meer diepgang), alleen of met anderen.

##### 3 Uitdragen

Met behulp van ICT kunt u datgene wat u hebt geleerd naar buiten brengen, publiceren zodat het publiek verbreed wordt. Lerenden leren meer gemotiveerd wanneer zij niet alleen voor zichzelf leren, maar hun leeropbrengst ook met anderen kunnen delen. De producten van lerenden kunnen vervolgens ook worden gebruikt als leerstof voor andere lerenden.

##### 4 Transparant maken

ICT kan het transparanter maken van patronen in denken en samenwerken verbeteren. Denk onder andere aan het zichtbaar maken van denkprocessen in online discussies, visualiseren en schematiseren, processen achter het leren verhelderen of het zichtbaar maken van samenwerkingspatronen.

##### 5 Leren leren

De inzet van ICT in het onderwijs kan ook 'leren leren' en metacognitieve ontwikkeling bevorderen, onder andere doordat leerprocessen zichtbaar worden, de mogelijkheid onderlinge feedback te geven op het leren en u dankzij online redeneren reflectie kunt bevorderen.

##### 6 Competenties centraal stellen

Volgens Simons is het centraal stellen van competenties de zesde pijler van digitale didactiek. ICT kan hierbij op verschillende manieren worden ingezet, bijvoorbeeld via online assessments van competenties (360 graden feedback). Een ander voorbeeld is het gebruiken van digitale portfolio's om de ontwikkeling van competenties zichtbaar te maken.

##### 7 Flexibilisering

Dankzij ICT zijn lerenden beter in staat te leren:

- waar zij willen (plaatsonafhankelijk);
- wanneer zij willen (tijdsonafhankelijk);
- wat zij willen (leerbehoefte, ook aansluitend op het niveau van lerenden);
- hoe zij willen (differentiatie in leerstijl);
- hoe snel zij willen (differentiatie in tempo, 'just in pace');
- op het moment dat zij willen ('just in time').

5 Bron: *Didactische aspecten van mobile learning*, Wilfred Rubens (2005)

## LESGEVEN MET BEHULP VAN DIGITALE MIDDELEN

### *Leerrendement bij digitale didactiek*

Als leerdoelen gehaald moeten worden, moeten we als docent wel enige zekerheid hebben over het effect van digitale middelen. Er circuleren stellingen op internet die ongeveer het volgende stellen.

"Een mens onthoudt gemiddeld:

- 10% van wat hij hoort;
- 30% van wat hij leest;
- 40% van wat hij ziet gebeuren;
- 90% van wat hij hoort, leest en ziet gebeuren."

Een optimistische inschatting, maar het geeft wel weer dat het multimediale aspect van ICT bij het leren meerwaarde heeft. Bij de digitale onderwijsapplicaties is meestal goed te omschrijven wat de inhoud of lesstof is. Daarentegen is vaak moeilijk aan te geven wat het leerrendement is en vooral niet wat de meerwaarde is ten opzichte van 'oude' middelen.

Het multimediale aspect bij digitale didactiek is één, maar de interactiviteit biedt meer.

Multimedia opgeteld met interactiviteit, die het leren, begrijpen en internaliseren in grote mate positief beïnvloedt en daarnaast een groot motiverend effect heeft, geeft het meeste leerrendement. Het is daarom voor een docent van belang de aangeboden leeromgevingen en leermiddelen ook op hun interactieve mogelijkheden te beoordelen.

Daartoe kunnen we de 'matrix van Gommer, Van Geloven en Jansen' gebruiken. Hieronder staat een versimpelde vorm ervan, bedoeld om materiaal, eigen lessen of het ICT-beleid op interactiviteit te evalueren. In de kruisvakken worden de (leer)interacties tussen lerende en docent, of bronnen, et cetera, beschreven en de waarde van de gebruikte multimedia ingeschat. In *Digitale didactiek, werkbladen* staat ook een ingevuld voorbeeld.

ICT-Interacties ▶	Lerende ↔ docent	Lerende ↔ mede-lerenden	Lerende ↔ bronnen	Lerende ↔ producten	Multimediale meerwaarde
*Onderwijsfuncties					
Vorbereidend					
Inzicht in de leerdoelen					ja/nee/deels
Motiveren					ja/nee/deels
Aansluiten bij de voorkennis					ja/nee/deels
Plan van leren					ja/nee/deels
Uitvoerend					
Oriënteren op kenniselementen					ja/nee/deels
Oriënteren op vaardigheden en attitude					ja/nee/deels
Oefenen					ja/nee/deels
Regulerend					
Begeleiding/bewaking uitvoering en inzet					ja/nee/deels
Terugkoppeling tijdens/na het oefenen					ja/nee/deels
Toetsing					ja/nee/deels

Terugkoppeling na het toetsen					ja/nee/deels
Randvoorwaarden creërend					
Leren leren (metaleren)					ja/nee/deels
Faciliteiten					ja/nee/deels

### *Doelstellingen formuleren*

Er zijn verschillende redenen waarom u uw onderwijs aan zou willen vullen met digitale didactiek. Dat kunnen praktische of trendgevoelige redenen zijn. U kunt zich uitgedaagd voelen of uw school verplicht u 'er meer mee te doen'.

Wat de motivatie ook is, het is van belang vooraf altijd leerdoelen te formuleren. In Leerdoelen formuleren vindt u meer over het hoe en waarom van leerdoelen formuleren. Op basis van dat leerdoel kunt u een didactische werkvorm kiezen en op zoek gaan naar lesmateriaal of een faciliterende voorziening die bij het leerdoel en de werkvorm aansluit.

De procedure om met het leerdoel aan de gang te gaan, ziet er als volgt uit.

- 1 Leerdoel formuleren
- 2 Werkvorm kiezen
- 3 Materiaal bij leerdoel en werkvorm zoeken
- 4 Materiaal bestuderen en zelf als leerling uitvoeren/uitproberen
- 5 Begeleidend materiaal/opdrachten maken
- 6 Opnemen in de (digitale) leeromgeving
- 7 Leermodule starten, opdracht uitdelen en observeren hoe leerlingen ermee aan de slag gaan
- 8 Proces bij leerlingen observeren
- 9 Onderdeel zijn van de leeractiviteit
- 10 Tussentijds proces evalueren
- 11 Leerlingen(groepen) coachen
- 12 Leerdoel evalueren (is dit doel gehaald?)
- 13 Na enkele keren digitale leermiddel of leeromgeving evalueren

Bovenstaand proces wordt beschreven vanuit de individuele docent en geeft aan dat niet vanuit een product maar vanuit het leerdoel gedacht wordt. En juist dat is in de praktijk niet altijd makkelijk: prachtige folders pakken uit over de laatste touchscreen schermen, op ICT-beurzen worden ELO's met de meeste functionaliteiten aangeboden en aantrekkelijke aanbiedingen voor leerpakketten van de diverse uitgeverijen rollen het postvak in.

Nog beter is het wanneer digitale didactiek structureel in het gehele onderwijs geïmplementeerd wordt. In dat geval geldt bovenstaand proces op metaniveau. Zie ook verderop bij 'implementatie in het curriculum'.

### *Digitale werkvormen*

Bij het inzetten van digitale didactiek wordt net zoals bij het reguliere onderwijs 'een werkvorm' gekozen om de les in te richten. De werkvormen zijn voor een groot deel gelijk aan die bij het reguliere onderwijs, maar hebben in digitale vorm wel een eigen uitvoering en vooral een eigen effect en rendement.

Didactische digitale werkvormen

- 1 Rollenspel
- 2 Discussie
- 3 (Zelf)evaluatie

- 4 Training
- 5 Simulatie
- 6 Productie
- 7 Presentatie
- 8 Observeren en feedback geven
- 9 Informatie opnemen
- 10 Informatie zoeken

#### Ondersteunende digitale werkvormen

- 11 Leertraject organiseren
- 12 Begeleiding organiseren
- 13 Leren leren/metalen

Een *rollenspel* kan spectaculair zijn in de vorm van 3d gaming, maar kent ook platte uitvoeringen waarbij de rol gespeeld wordt door simpel tekst in te voeren of keuzes te maken. Ook het zoeken naar een schat is in bepaalde gevallen een rollenspel: "Je stelt je voor dat ...". Rollenspelen zijn een vorm van simulatiespellen waarbij de lerende concrete oplossingen zoekt in een context waar hij zelf deel van uitmaakt. Door dat laatste aspect heeft de lerende meer te verliezen dan wanneer hij een oplossing in zijn rekenboek oplost.

*Digitale discussies* hebben het voordeel dat participatie meer dan in de reële wereld gecontroleerd kan worden, maar ook dat er een andere dynamiek tussen de discussiedeelnemers ontstaat. Andere leerlingen zijn aan het woord, de leidende rol wordt overgenomen en andere intelligenties worden aangeboord dan in een vergelijkbare live discussie. Een discussie kan de vorm aannemen van een debat dat over een langere periode en met bij elkaar gezochte argumenten gevoerd kan worden. Discussies kunnen het best gevoerd worden met behulp van Social Media. Nauw verwant hieraan zijn de mogelijkheden om te observeren en feedback geven.

*Zelfevaluatie en training* zijn op alle gebieden mogelijk, van fysieke training met de Wii of spraak tot en met de training van werkwoordsvormen of parate kennis. Door een programma te doorlopen, dat zich enerzijds geduldig opstelt bij het maken van dezelfde fouten en zich anderzijds aanpast aan de input van de lerende, ontstaat een heel andere leerdynamiek dan de gewone schoolsituatie.

*Productie en presentatie* in digitale vorm zijn niet alleen uitermate geschikt om informatie op te nemen en het geleerde te verwerken, maar bieden de kunstvakken ook de mogelijkheid hun producten digitaal te creëren. Daarnaast zien we applicaties ontstaan die co-creatie in Cloud mogelijk maken, waarbij de documenten centraal bewaard worden.

*Informatie zoeken* ligt zo voor de hand dat er te weinig aandacht aan besteed wordt. Alle generaties, ook de digitaal vaardigen hebben begeleiding nodig bij het leren informatie zoeken en beoordelen. Mediawijsheid speelt hier een centrale rol in.

#### *Implementatie digitale didactiek in het curriculum*

Zoals gezegd is de invoering van digitale didactiek eigenlijk geen zaak van de individuele docent. Het gaat hier te ver, maar op Kennisnet is voldoende achtergrondinformatie te vinden die daarbij helpt. Van groot belang hierbij is het ontwikkelen van een visie op digitale didactiek. Kijk hiervoor bij: <http://voordeschoolleidervo.kennisnet.nl/visieontwikkelen>.



Waar de beschreven werkbladen steun geven bij de didactische keuzes van een docent biedt de Vier in Balans Monitor van Kennisnet praktische steun bij de implementatie van ICT in het curriculum. Bij 'Leren in de toekomst' (<http://www.hetlerenvandetoekomst.nl/>) staat een stappenplan voor implementatie.

#### Wat is Vier in Balans?

De Vier in Balans Monitor is gebaseerd op het Vier in Balans-model.

Dit vat samen wat uit wetenschappelijk onderzoek bekend is over hoe scholen ICT succesvol kunnen invoeren om de kwaliteit van het onderwijs te verbeteren.

Het Vier in Balans-model zegt dat invoering van ICT in het onderwijs meer kans van slagen heeft bij een evenwichtige en samenhangende inzet van de vier bouwstenen: visie, deskundigheid, digitaal leermateriaal en ICT-infrastructuur.

<http://onderwijstools.kennisnet.nl/vierinbalans>

#### De toekomst

Bij het implementeren van digitale didactiek heeft een school te maken met de bijna niet in te schatten ontwikkelingen in de toekomst. Momenteel is het experimenteren met werken in een Cloud en werken met het Bring Your Own Device (BYOD) principe actueel, morgen zullen er weer

nieuwe ontwikkelingen zijn.

Het is van belang de ontwikkelingen op dit gebied goed te volgen. Kennisnet, de VO-raad, leraar24 en mediawijzer.net zijn daarvoor uitstekende platforms, ze zijn echter wel traditioneel van aard. De talrijke blogs van experimenterende docenten en ontwikkelaars, maar ook leerlingen en studenten bieden wel niet de weloverwogen overzichten van wat er mogelijk is, maar wel de meest inspirerende nieuwtjes en voorbeelden. Kennisdelen is voor deze mensen een natuurlijke gewoonte. De blogs zijn de tekstuële voorbeelden, maar de presentaties in Slideshare,

**Wat is Bring Your Own Device?**



Smartphones, tablets, Ze zijn niet meer weg te denken op school. De leerlingen hebben ze en gebruiken ze. Door de vele apps en handige toepassingen is beschikbaarheid van gegevens opeens gewoon geworden. Tot voor kort bepaalden IT-afdelingen de beschikbare informatiebronnen en functionaliteiten. Nu eisen gebruikers bepaalde functionaliteiten. Bovendien wil men die beschikbaar hebben op elke device. Maar bijvoorbeeld ELO's zijn nog niet ingericht op deze nieuwe situatie. Het is noodzakelijk om de eigen devices te integreren in de (IT-)infrastructuur van school of instelling. Dit vraagt nieuwe voorzieningen, anderzijds scheelt het weer investeringen in hardware. Zie onder ander bij leveranciers als Heutink en Landtech en op <http://mbo.kennisnet.nl/3751/bring-your-own-device> .

Prezi en de verzamelingen in Livebinders bieden een rijkdom aan concrete voorbeelden. U blijft op de hoogte door deel te nemen aan deze communities en daarin ook actief te participeren.

Met de hardware, een onderwerp dat hier niet aan de orde is, hebben we echter met een lastiger problematiek te maken. En de juiste hardware is een voorwaarde om de mogelijkheden van digitale didactiek te kunnen benutten. Van een gedeeld computerlokaal, naar computers in bijna alle lokalen, naar de laptopklas tot in de toekomst het Bring Your Own Device-principe. Wat dat laatste betreft staan we nu op een kruispunt omdat de verwachting is dat de hardwarekosten in de toekomst minimaal zullen zijn ten opzichte van nu. Maar wat doet een school die op het punt staat te investeren in nieuwe hardware? En op welke manier wil een school omgaan met energieverslindende apparaten in een wereld waar een steeds grotere roep klinkt naar bewust gebruik van onze fossiele brandstoffen.

#### Duurzaam investeren in ICT?

Al eens opgezocht hoeveel energie u gebruikt als u één zoekopdracht bij Google plaatst? Er zijn talloze mogelijkheden om met uw school de stap naar een duurzamer beleid op dit gebied te nemen. Er zijn zuinige computers, cradle to cradle computers, groene providers die hun servers in de rivier koelen, energiezuinige LED schermen en je kunt ook actief aan de slag met het gedrag: door het gebruik van zwarte zoekmachines. Scholen overwegen zelden om gebruik te maken van opensoftware en LINUX. Toch zijn het deze anarchisten die de monopolisten scherp maken en soms dwingen tot duurzamer keuzes.

<http://duurzaamheidvo.kennisnet.nl/docent/duurzameschool>

#### *Sterke en zwakke kanten*

Naast sterke kanten zijn er natuurlijk ook problemen en valkuilen van digitale didactiek. Deze blijven hier buiten beschouwing omdat alles sterk afhankelijk is van de context. Voor het implementeren van digitale didactiek in het onderwijssysteem is het echter goed deze sterke en zwakke kanten te kennen. De werkbladen in *Digitale didactiek, werkbladen* geven een overzicht aan aspecten om bij de introductie van multimediale en interactieve media te gebruiken. Met dezelfde basis kunt u de invoering van digitale didactiek op school op sterke en zwakke punten analyseren. Ook het eerder geboden overzicht van 'Didactische aspecten van mobile learning', Wilfred Rubens, biedt hiertoe aanknopingspunten.

#### *Mediawijsheid*

Aparte aandacht vraagt het onderwerp Mediawijsheid. Om de uiterlijk zo gelijkende aspecten worden beide begrippen op een hoop gegooid. Bij mediawijsheid vormen 'media' – en in deze tijd dus met name 'digitale media' – onderwerp van het lesprogramma, van de lesinhoud. Kritisch omgaan met media en digitale media is lesinhoud waarbij niet noodzakelijkerwijs maar vaak gebruik wordt gemaakt van digitale leermiddelen. Meer informatie biedt *Over mediawijsheid*. Bij digitale didactiek zijn de digitale middelen geen lesinhoud, maar drager van de werkvorm en ondersteuner van het leerproces, dus geen onderwerp op zich.

Als dit onderscheid goed gemaakt wordt(!) is het verdedigbaar om de implementatie van beiden parallel aan elkaar op te zetten en met elkaar in verband te brengen.

#### DE ROL VAN DE DOCENT

Tot slot een niet te verwaarlozen bestanddeel in dit alles: de rol van de docent. Zoals er vroeger docenten waren die de leerlingen graag aan het (huis)werk zetten en dan zelf rustig achter een krant doken om zich op de hoogte te stellen van het dagelijkse nieuws. Zo zijn er nu docenten die leerlingen in het ICT-lokaal aan het werk zetten en zelf inloggen om de laatste rapportcijfers in te voeren. Als ander uiterste zie je docenten die alles in de gaten willen houden wat de leerlingen doen, Youtube en MSN blokkeren of elk werk (digitaal) zelf van feedback voorzien.

Dat veel docenten worstelen met een nieuwe rol wordt onvoldoende erkend. Veel docenten nemen de nieuwe taken bovenop de oude, terwijl het goed te verdedigen is dat de rol verschuift. Digitale didactiek vormt niet het extraatje, het toefje slagroom op de les. Als de lessen met digitale didactiek de oude vervangen, moet de docent zorg dragen dat het leerrendement oplevert. Dit vraagt van hem een andere opstelling en andere competenties.

De rol van de docent is inhoudelijk en mentaal vergelijkbaar met vroeger; vergelijk het begeleiden van een discussie in de klas of op een forum of het organiseren van een rollenspel. Het is echter fysiek anders, je doet als docent iets heel anders.

Daarnaast zijn er momenten dat de docent ook leerinhoudelijk een nieuwe rol heeft, bijvoorbeeld bij simulatie, training of bij de ondersteunende digitale werkvormen.

Een lastige factor in deze is dat leerlingen in de klassikale traditionele les letterlijk 'bij de les worden gehouden'. 'Digitaal leren' lijkt zich vanzelf af te spelen, gebrek aan juiste begeleiding leidt sneller tot grote uitval van leerlingen.

Met name de rol van de docent bij het kiezen voor digitale middelen en werkvormen is nog zwak ontwikkeld. De Vier in Balans Monitor wijdt een hoofdstuk aan deskundigheid. Opvallend daarbij is dat slechts "een beperkte groep docenten (een niche van 10-15%) programma's die geënt zijn op leerprincipes van kennisconstructie gebruikt. Het gaat daarbij om games, simulaties en software om samen aan een taak te werken." Anders gezegd: ICT wordt meer ingezet voor bijvoorbeeld het produceren of controleren van werk, dan voor het echte leerproces.

Een belangrijke toevoeging ten opzichte van het verleden is de ontwikkelrol van de docent. Er wordt soms gesteld dat de docent zich nauwelijks meer als vakman kan opstellen, omdat hij veel meer studiebegeleider wordt. En anderzijds klaagt men over het gebrek aan vakmanschap van jonge docenten op vakinhoudelijke kennis die bijvoorbeeld nodig is om (digitale) middelen te schrijven en te ontwikkelen of het gemis aan onderwijskundige vaardigheden om met digitale applicaties een cumulatief curriculum te arrangeren.



Het schema toont hoe breed de taken van de docent zijn geworden met de introductie van ICT en hoe groot het belang is om als docententeam gezamenlijk de competenties in kaart te brengen.

Hieronder een overzicht van competenties (kennis&vaardigheden) die de digitale docent nodig heeft. In dit schema kan aangegeven worden wat de positie van de betreffende docent is, om op basis daarvan een gefundeerd bijscholingsplan op te stellen.

Docentvaardigheden	Vaardig/gemiddeld vaardig/geen competenties
Het meer dan de 'standaard' MS Office-vaardigheden (Word&Excel) kunnen gebruiken voor het toepassen van digitale didactiek.	
Een visie en doelstellingen kunnen verwoorden ten aanzien van digitale didactiek.	
De wegen kennen en kunnen gebruiken om de snel veranderende digitale wereld te volgen.	
Het kunnen beoordelen van digitale leermiddelen op inhoud.	
Het kunnen beoordelen van meerwaarde van digitale leermiddelen voor het leren.	

Het kunnen selecteren van digitale leermiddelen voor gebruik passend in het curriculum.	
Het produceren van materiaal:	
- schrijven van lesmateriaal,	
- arrangeren van een leerlijn	
Het kiezen van passende werkvormen bij middel en inhoud.	
Het kunnen inrichten van een ELO.	
Het kunnen inrichten van een portfolio.	
Begeleiden van de leerlingen via de ELO, portfolio of Social Media.	

Bijscholing en professionalisering met betrekking tot digitale didactiek moet structureel in het beleid van een school opgenomen worden; zowel in functiegesprekken, als in middelen en tijd.

## BRONNEN EN VERWIJZINGEN

### DEZE WEBSITE

- [digitaledidactiefwerkbladen.pdf](#)
- [cultuurportfoliobeoordeling.pdf](#)
- [overmediawijsheid.pdf](#)
- [visieopcultuureducatie.pdf](#)
- [leerdoelenformuleren.pdf](#)

### WEBSITES

Genoemd in de tekst

- [http://www.digitaledidactiek.be/wp/wordpress/?page\\_id=6](http://www.digitaledidactiek.be/wp/wordpress/?page_id=6)
- <http://www.prodocent.nl>
- <http://onderwijstools.kennisnet.nl/vierinbalans>
- <http://voordeschoolleidervo.kennisnet.nl/visieontwikkelen>
- <http://onderwijstools.kennisnet.nl/vierinbalans>
- <http://www.hetlerenvandetoekomst.nl/>

En verder

Digitale didactiek:

- <http://www.digitaledidactiek.nl/dd/home>
- <http://ictvo.kennisnet.nl/didactiek>
- <http://www.leerbeleving.nl/>

Informatica:

- <http://www.informaticavo.nl/>
- <http://computersindeklas.web-log.nl/computersindeklas/>
- <http://www.cos-online.nl/>

Kennisnet, KPC en APS:

- <http://onderwijstools.kennisnet.nl/vierinbalans>
- <http://www.aps.nl/APSsite/Onderwijssectoren/Projecten/ICT+en+Leren/>
- <http://www.kpcgroep.nl/Voortgezet-onderwijs/Kwaliteit-en-innovatie/ICT.aspx>

Algemene kerndoelen:

- <http://ict.slo.nl/doelen/>
- <http://school-computer.esscongres.nl/didactiek.asp>

Over mediawijsheid:

- <http://www.mediawijzer.net/>
- <http://www.medialessen.nl/>

Beleid:

- <http://ictvo.kennisnet.nl/icba>
- <http://www.vo-content.nl/leermiddelenbeleid/>
- <http://www.vo-content.nl/kwaliteit/>

Meer achtergronden:

- [http://www.m-ict.nl/index.php?option=com\\_content&task=category&sectionid=27&id=55&Itemid=212](http://www.m-ict.nl/index.php?option=com_content&task=category&sectionid=27&id=55&Itemid=212)
- <http://ict.slo.nl/service/ikobbb.pdf>

Blogs & fora:

- <http://www.linkedin.com/groups?gid=3401806&mostPopular=&trk=tyah>
- <http://www.linkedin.com/groups?gid=144192&mostPopular=&trk=tyah>
- <http://ictoblog.nl/>
- <http://ictblog.darklander.com/>
- <http://ict-en-onderwijs.blogspot.com/>
- <http://www.bloggen.be/ictco/>
- <http://onderwijsvoorzicht.blogspot.com>

Bijscholing:

- <http://www.cultuurplein.nl/voortgezet-onderwijs/cultuur-op-school/nascholing/nascholing>

Digitale lessen:

- <http://content.wikiwijs.nl/tips/didactiek-digitaal-lesmateriaal/>
- <http://digilessenvo.lesbank.nl/8399>
- <http://www.lesbank.nl/home.php>
- <http://cop.rdmc.ou.nl/digilessenvo/onlineworkshop/werkvormen/pagina/conceptcartoon.aspx>
- <http://www.les20.nl/nieuws>

Beeld en geluid:

- <http://digitaalleermateriaal.kennisnet.nl/inventarisatie/vo>
- <http://wp.digischool.nl/digilessen/>
- <http://www.prodocent.nl/>
- <http://digitaalleermateriaal.kennisnet.nl/inventarisatie/vo>
- <http://content.wikiwijs.nl/tips/didactiek-digitaal-lesmateriaal/>
- <http://wp.digischool.nl/digilessen/>

Docentennieuwsbrief&docentenplein:

- <http://www.ictnieuws.nl/?jaar=2008>
- [http://www.docentenplein.nl/de\\_aanbiedingen/](http://www.docentenplein.nl/de_aanbiedingen/)
- <http://www.docentenplein.nl/nieuwsbrief/>