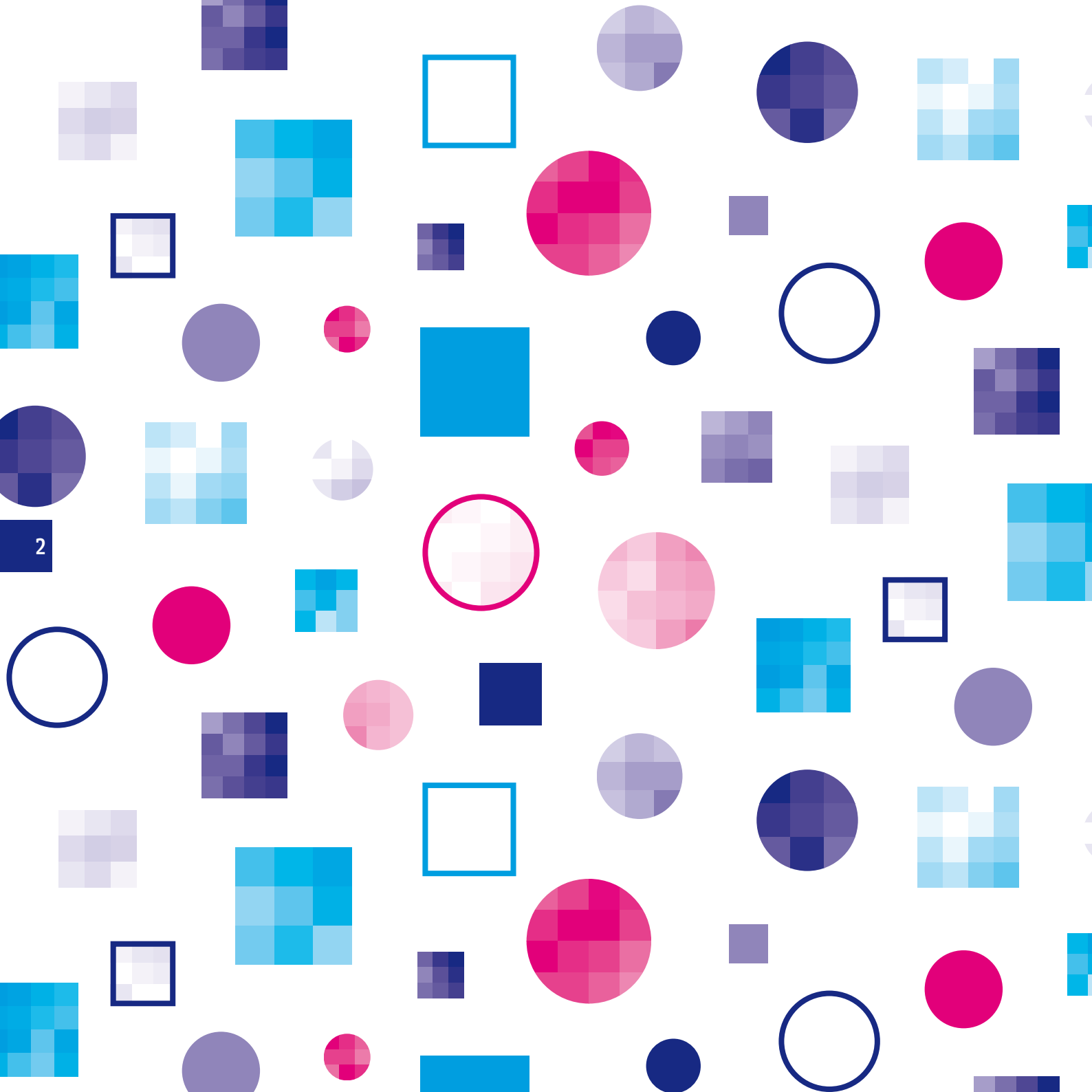




Ict werkt in het vmbo!

Een onderzoek naar rendement van ict in het vmbo





Voorwoord

Waarom een publicatie over ict-gebruik in het vmbo?

Voor u ligt de derde publicatie in de Kennisset Onderzoekreeks “*ict in het onderwijs*”.

Deze derde publicatie bevat de samenvatting van de resultaten van een onderzoek naar rendement van ict in het vmbo. Het onderzoek is, in opdracht van stichting Kennisset, uitgevoerd binnen een teamverband van de onderzoekers dr. M. Oomens, dr. T. Klein, dr. M. Walraven en dr. A. Donker van onderzoeksbureau Oberon uit Utrecht. Het onderzoeksverslag en de samenvatting zijn in november 2007 opgeleverd.

In deze samenvatting van het onderzoeksrapport wordt verslag gedaan van de praktijkervaringen met ict bij vijf vmbo-scholen. Naar voren komt dat ict een waardevol onderwijsleermiddel is. Ict-gebruik draagt positief bij aan de motivatie van leerlingen op de beroepsgerichte leerwegen van het vmbo. Bovendien sluit het goed aan bij een aantal algemene onderwijsdoelen van vmbo-scholen zoals:

- leerlingen zelfstandig leren werken.
- vergroten van de betrokkenheid van leerlingen bij school.
- het leveren van een bijdrage aan de zelfwaardering van leerlingen.

Om dit rendement te kunnen realiseren is het van belang dat scholen een heldere visie op onderwijs hebben en op de plaats van ict daarbinnen. Deze visie dient vertaald te worden naar de benodigde software, deskundigheid en ict-infrastructuur. Het samenspel van deze vier factoren wordt ook wel aangeduid als Vier in Balans. De praktijkvoorbeelden illustreren dat docenten een sleutelrol spelen, daar waar het gaat om het halen van rendement uit ict. Naast de ondersteunende rol van het management zijn het uiteindelijk de docenten die de vertaling maken van de visie van de school naar concrete lesdoelen en zijn zij degenen die kiezen welke ict-toepassingen passend zijn bij deze lesdoelen. Het uiteindelijke succes valt of staat natuurlijk met uitvoering in de praktijk.

Het volledige onderzoeksverslag van Oberon is beschikbaar via onderzoek.kennisset.nl

Wij wensen u veel leesplezier en inspiratie.

Dr. Alfons ten Brummelhuis
Hoofd Onderzoek Kennisset

Inhoud

Voorwoord	3
1 Inleiding	5
2 Ict-gebruik in het onderwijs	6
Ict in onderwijsleersituaties	6
Vier in Balans	6
3 Het onderzoek	8
Onderzoeksvragen en -kader	8
Opzet van het onderzoek	9
4 Ict-gebruik op vijf vmbo-scholen	10
Beoogd ict-gebruik	10
Uitvoering in de praktijk	11
5 Rendement van ict-gebruik	12
Motivatie van leerlingen neemt toe	12
Beoogde lesdoelen gerealiseerd	12
Ict-gebruik passend voor algemene onderwijsdoelen	13
Een goede visie is van belang	14
Balans tussen bouwstenen	14
6 Bevorderende en belemmerende factoren	15
Een goede visie is van belang	15
Balans tussen bouwstenen	15
Vertaling in concrete lesdoelen cruciaal	15
7 Tips van en voor vmbo-scholen	16
Ict-gebruik inbedden in visie	16
Investeer in deskundigheidsbevordering van docenten	16
Zorg voor schoolbrede implementatie vanaf de onderbouw	16
Stem software en content af op visie en educatieve doelen	16
Blijf investeren in ict-infrastructuur	16
Heb aandacht voor werkklimaat en beheersbaarheid	17
Door samenwerking kun je meer bereiken	17
Draag zorg voor concrete lesdoelen en goede werkvormen	17
Colofon	19



1 Inleiding

Waarom een publicatie over ict-gebruik in het vmbo?

Op basis van het beeld dat de Nederlandse media schetsen over het voorbereidend middelbaar beroeps-onderwijs (vmbo), zou je bijna denken dat het in het vmbo alleen maar kommer en kwel is. Wat te denken van krantenkoppen als “Wangedrag maakt vmbo-er populair” (NRC Handelsblad, oktober 2007), “Structuur vmbo draagt mislukking al in zich” (Trouw, oktober 2007) en “Waarde van vmbo-diploma 0,0” (NRC Handelsblad, mei 2007).

Op de scholen die we in het onderzoek hebben bezocht, troffen we een beeld aan dat tegengesteld is aan het beeld dat uit de media naar voren lijkt te komen. In het vmbo werken zeer bevlogen docenten die veel weten te bereiken met, soms lastige, leerlingen. We zijn de afdelingsleiders, de ict-coördinatoren, de docenten en leerlingen van deze scholen zeer dankbaar voor hun medewerking.

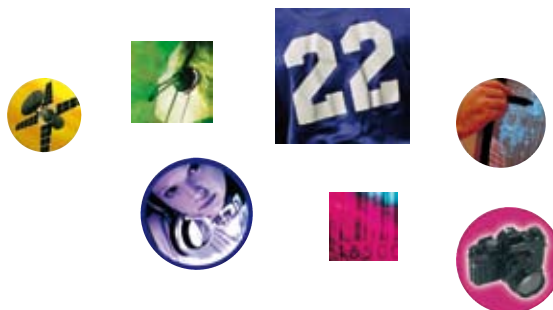
In het vmbo vinden, in vergelijking met de rest van het voortgezet onderwijs, de grootste onderwijskundige veranderingen plaats.¹ Deze veranderingen hebben onder meer tot doel het onderwijs voor de leerlingen zo aantrekkelijk mogelijk te maken. Aantrekkelijk onderwijs wordt gezien als een manier om voortijdig schoolverlaten te voorkomen. Volgens het *Actieplan verbonden met ICT*² zou een bredere en intensievere toepassing van ict kunnen helpen bij het aantrekkelijker maken van het onderwijs.

Oberon

Tegen bovenstaande achtergrond heeft Kennisnet Oberon gevraagd een onderzoek uit te voeren naar het rendement van ict in het vmbo. Het onderzoek moet inzicht bieden in de daadwerkelijke opbrengsten van ict: wat werkt in het primaire proces? In deze publicatie presenteren we de belangrijkste uitkomsten.

Leeswijzer

Deze publicatie begint met een korte inleiding over ict-gebruik in het onderwijs en over bouwstenen voor succesvol ict-gebruik (Vier in balans). In hoofdstuk 3 schetsen we vervolgens het onderzoekskader en de onderzoeksopzet. Daarna beschrijven we de belangrijkste uitkomsten van het onderzoek: de inzet van ict in het vmbo (hoofdstuk 4) en rendement van het ict-gebruik (hoofdstuk 5). Vervolgens worden in hoofdstuk 6 een aantal bevorderende en belemmerende factoren benoemd. We sluiten af met tips van de bezochte vmbo-scholen voor hun collega's op andere scholen. In de publicatie zijn citaten opgenomen uit de schoolportretten die we voor dit onderzoek hebben opgesteld. De complete schoolportretten zijn na te lezen in het uitgebreide onderzoeksrapport.³



¹ Zie onder andere Busman, Klein en Oomen (2006) en Inspectie van het Onderwijs (2005).

² OCW (2006). *Actieplan Verbonden met ICT*. Den Haag: ministerie van OCW.

³ Voor het volledige onderzoeksrapport verwijzen we naar www.ictopschool.net en www.oberon.eu

2 Ict-gebruik in het onderwijs

Wat zijn de bekendste gebruiksvormen van ict in de dagelijkse onderwijspraktijk en welke factoren spelen een rol bij succesvol ict-gebruik?

Ict in onderwijsleersituaties

In ons onderzoek staat ict-gebruik in dagelijkse onderwijsleersituaties centraal. We onderscheiden daarbij een zestal gebruiksvormen:⁴

1. **Instruatiemiddel:** een bekend voorbeeld hiervan zijn de zogenaamde ‘drill-and-practice’- programma’s die bedoeld zijn voor het oefenen van basiskennis.
2. **Werktuig of instrument:** voor bijvoorbeeld tekstverwerking, rekenen, presenteren en tekenen. Bij deze manier van ict-gebruik wordt de computer beschouwd als een hulpmiddel.
3. **Informatiebron:** met name internet maakt het mogelijk om teksten, plaatjes, filmpjes en geluidsfragmenten te zoeken en te verwerken.
4. **Communicatiemedium:** voorbeelden hiervan zijn e-mail, discussieforums, chatten en videoconferenties.
5. **Simulatie:** dit zijn interactieve programma’s waarmee leerlingen in een virtuele werkelijkheid kennis of vaardigheden kunnen leren.
6. **Elektronische leeromgeving:** een elektronische leeromgeving (elo) is een digitaal, vaak web-based, programma om het onderwijs te organiseren en structureren. Een elo heeft een aantal basisfunctionaliteiten: een administratief, een informatief en een communicatief deel.

Vier in Balans

Voor succesvol ict-gebruik in het onderwijs is evenwicht nodig tussen vier bouwstenen:⁵

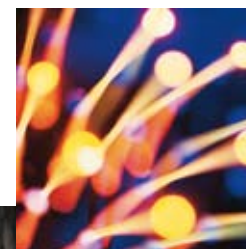
- **Visie:** de opvatting van de school over goed onderwijs en de manier waarop zij dat denkt te realiseren. Een visie beschrijft meerdere aspecten: de doelen van de school, de rol van docenten en leerlingen, de inhoud van het onderwijs en de materialen die de school inzet. Aangezien voorliggend onderzoek over ict-gebruik gaat, zijn met name de onderdelen van de visie relevant waarin wordt aangegeven hoe de school ict wil inzetten en welke doelen zij daarmee voor ogen heeft.
- **Kennis en vaardigheden:** docenten en leerlingen moeten over voldoende kennis en vaardigheden beschikken om ict te gebruiken in het onderwijs. Daarbij gaat het niet alleen om basale computervaardigheden, maar bij docenten onder meer ook om kennis over en vaardigheden in didactische toepassingen en bij leerlingen bijvoorbeeld ook om zogenaamde webwijsheid.
- **Educatieve software/content:** om computers zinvol in te kunnen zetten in het onderwijs is het van belang dat er voldoende software en content beschikbaar zijn. In paragraaf 2.1 hebben wij zes vormen van ict-gebruik onderscheiden. Elke gebruiksvorm kent zijn eigen specifieke programma’s en content.
- **Ict-infrastructuur:** het gaat hier onder meer om de beschikbaarheid van computers, netwerken en internetverbindingen. Verder worden ook het beheer en het onderhoud van de ict-voorzieningen gerekend tot de infrastructuur.

⁴ Deze onderverdeling is gebaseerd op een combinatie van twee onderverdelingen uit de literatuur. Zie hiervoor: Jong, T. de, Kanselaar, G. & Lowyck, J. (2003). ICT in het onderwijs. In N. Verloop & J. Lowyck (red.), *Onderwijskunde* (331-373). Houten: Wolters-Noordhoff en Kennisnet Ict op school (2007b). *Vier in Balans Monitor 2007: Stand van zaken over ict in het onderwijs*. Zoetermeer: Kennisnet Ict op school.

⁵ Stichting Ict op School (2004). *Vier in Balans Plus*. Den Haag: Stichting Ict op School.

Naast bovengenoemde vier bouwstenen spelen nog twee condities een rol:

- **Leiderschap:** speelt op meerdere manieren een rol bij ict-gebruik. Zo is leiderschap cruciaal voor het ontwikkelen van een visie. Maar ook als er al een gedeelde en gedragen visie is, is leiderschap van belang om te zorgen voor afstemming tussen de vier bouwstenen.
- **Samenwerking:** het gaat hierbij zowel om collegiale samenwerking tussen docenten als om samenwerking tussen scholen onderling en tussen scholen en andere organisaties. Docenten en scholen kunnen veel van elkaar leren. Daarnaast kan samenwerking tussen scholen en met andere organisaties nog andere voordelen bieden, bijvoorbeeld kostenbesparing als gevolg van gezamenlijke inkoop en beheer.



3 Het onderzoek

Wat hebben we onderzocht en hoe hebben we dat gedaan?

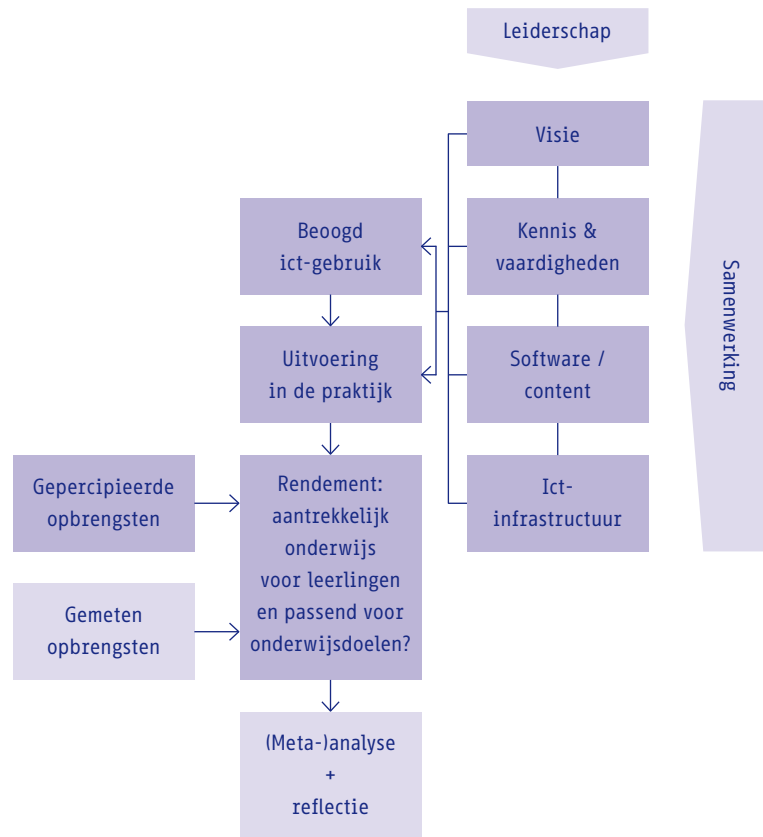
Onderzoeksvragen en -kader

De centrale vraag van ons onderzoek is: wat is het rendement van ict-gebruik in het primaire proces in de beroepsgerichte- en gemengde leerwegen van het vmbo? Daarbij hebben we rendement gedefinieerd als: de mate waarin ict-gebruik bijdraagt aan aantrekkelijker onderwijs voor leerlingen en passend is voor de onderwijsdoelen.

Om onze hoofdvraag te beantwoorden zijn we op zoek gegaan naar goede voorbeelden. Tevens is onderzocht of er in de gevonden voorbeelden sprake is van rendement en waardoor. Om daar zicht op te krijgen maken we gebruik van de bouwstenen uit Vier in Balans. Tevens gebruiken we het conceptueel kader voor onderzoeken naar rendement van ict-gebruik.⁶ Centraal element uit dit kader zijn de twee manieren waarop kan worden vastgesteld of er sprake is van rendement:

- gepercipieerde opbrengsten: opvattingen van leraren, leerlingen, deskundigen en andere betrokkenen;
- gemeten opbrengsten: toetsing van resultaten in de vorm van kennis, attitude of vaardigheden.

In figuur 1 geven we ons onderzoeksmodel schematisch weer. De onderdelen die expliciet aan bod komen in ons onderzoek geven we daarin gearceerd weer.



Figuur 1 - Onderzoeksmodel rendement van ict-gebruik in het vmbo

⁶ Zie hiervoor Kennisnet Ict op school (2007b). Vier in Balans Monitor 2007: Stand van zaken over ict in het onderwijs. Zoetermeer: Kennisnet Ict op school.

Met behulp van bovenstaand model hebben we de centrale vraag van ons onderzoek uitgewerkt in vier onderzoeksvragen:

1. Hoe ziet het beoogde ict-gebruik eruit op de onderzochte scholen?
2. Hoe ziet de ict-uitvoeringspraktijk in het primaire proces eruit op de onderzochte scholen?
3. Welk rendement weten de scholen te realiseren met hun ict-gebruik?
4. Wat zijn bevorderende en belemmerende factoren voor rendement van ict-gebruik in het vmbo (Vier in Balans)?

Opzet van het onderzoek

De kern van ons onderzoek bestond uit gesprekken en observaties op vijf vmbo-scholen. Deze kwalitatieve dataverzamelmethode sluiten goed aan bij het doel van ons onderzoek: het beschrijven van good practices om indicaties voor rendement van ict op te sporen. Aan de schoolbezoeken ging een voorbereidende fase vooraf. Doel daarvan was het vaststellen van de onderzoeksinstrumenten (gespreksleidraden en observatie-instrument) en het selecteren en werven van vmbo-scholen die als 'voorlopers' op het gebied van ict-gebruik beschouwd kunnen worden. Daarvoor hebben we groeps gesprekken gevoerd met vmbo-leerlingen uit onder- en bovenbouw. Daarnaast hebben we expertbijeenkomsten georganiseerd met sleutelfiguren uit onderzoek en praktijk.

Vijf scholen hebben aan het onderzoek meegewerkt:

- Het Stedelijk Lyceum te Enschede: onderbouw;
- Maarten van Rossemcollege te Arnhem: onderbouw;
- Goese Lyceum te Goes: onderbouw, bovenbouw Theatertechniek en bovenbouw MEVO (Metaal-, Elektro- en Voertuigtechniek);
- Merewade College te Gorinchem: onderbouw en bovenbouw Techniek.
- Cals College te IJsselstein: bovenbouw Administratie.

Op elk van de vijf deelnemende scholen hebben we in de periode mei tot en met oktober 2007 een aantal onderzoeksactiviteiten uitgevoerd:

- voorgesprek en interview met ict-coördinator of afdelingsleider;
- gesprekken met leerlingen;
- observaties, inclusief voor- en nabespreking.



4 Ict-gebruik op vijf vmbo-scholen

Hoe is het beoogde ict-gebruik en de uitvoeringspraktijk op de onderzochte scholen?

Beoogd ict-gebruik

Om in kaart te brengen wat de scholen willen bereiken met hun ict-gebruik, hebben we gekeken naar de algemene doelen die de scholen voor ogen hebben en naar de doelen van de lessen die zijn geobserveerd. In de gesprekken met de ict-coördinatoren/afdelingsleiders en met docenten hebben we een lijst van twintig algemene doelen besproken. Op basis daarvan hebben we per school een top vijf gemaakt. De algemene doelen van de vijf vmbo-scholen vertonen veel overlap. Alle vijf de scholen willen met de inzet van ict bereiken dat de leerlingen meer gemotiveerd worden en dat zij leren zelfstandig te werken. Ook hebben alle scholen betere leerlingprestaties voor ogen, hoewel zij daar wel verschillende accenten bij leggen. Sommige scholen richten zich met name op computervaardigheden van leerlingen, andere (ook) op vaardigheden en/of cognitieve prestaties. Drie scholen beogen met hun ict-gebruik te bereiken dat de betrokkenheid van leerlingen bij school en bij het huiswerk groter wordt en dat de zelfwaardering van leerlingen toeneemt. De overige algemene doelen die de scholen willen bereiken zijn beter rekening houden met verschillen tussen leerlingen en terugdringen van het voortijdig schoolverlaten.

Op elke school hebben we een aantal lessen geobserveerd. Bij deze observaties troffen we een grote variëteit aan zowel wat betreft de lesdoelen als wat betreft vormen van ict-gebruik. De vormen van ict-gebruik sloten in alle lessen aan bij de lesdoelen, terwijl deze lesdoelen in alle gevallen een nadere concretisering van één of meer van de algemene doelen van de school waren.

Beoogd ict-gebruik op Het Goese Lyceum

In de visie van de school is het gebruik van ict onlosmakelijk verbonden met het onderwijsconcept van natuurlijk leren. Eén van de twee richtingen waarvoor de leerlingen in de onderbouw kunnen kiezen is @s)cool. Daarbij staat natuurlijk leren centraal: de leerlingen leren niet uit boeken, maar aan de hand van een praktijkopdracht (prestatie), waarover ze zelf informatie moeten verzamelen. Algemene doelen die de school daarmee voor ogen heeft zijn onder meer een grotere motivatie van leerlingen en leerlingen leren zelfstandig te werken.

Eén van de prestaties voor @s)cool-leerlingen in 2 vmbo is het Dierenhotel. Een kinderboerderij in de buurt van de school heeft een dierenhotel voor insecten, vogels en egels. Het dierenhotel is verouderd en aan vervanging toe. De leerlingen wordt gevraagd een nieuw dierenhotel te maken, waarbij ze er speciaal op moeten letten dat het hotel tegen het weer en vandalisme is bestand. Op een A4-tje krijgen de leerlingen korte schriftelijke uitleg over de prestatie. Bij de uitleg staat ook vermeld wat de leerlingen moeten weten en kunnen na deze prestatie:

- ik kan een ruimtelijk figuur tekenen;
- ik kan een ruimtelijk figuur in elkaar zetten;
- ik weet voor welke dieren het hotel bestemd is en wat dat voor eisen aan het hotel stelt;
- ik weet hoe ik het hotel tegen vandalisme en het weer moet beschermen.

In de beschrijving staat ook aangegeven om welke leerlijnen het gaat (in dit geval techniek, figuren, organismen en milieu).

Uitvoering in de praktijk

Het algemene beeld is dat de door ons geobserveerde lessen uitgevoerd zijn zoals beoogd was door de betreffende docenten. Aangezien de beoogde lesdoelen en vormen van ict-gebruik sterk wisselden was ook het beeld van de uitvoeringspraktijk zeer gevarieerd. Zo hebben we bijvoorbeeld brugklasleerlingen gezien die druk aan de slag waren met het ontwerpen van een logo of een button, maar ook bovenbouwleerlingen die werkten aan praktijkopdrachten voor theatertechniek. Ondanks de grote variëteit hebben de geobserveerde lessen een aantal kenmerken gemeenschappelijk.

- De klassikale instructie is zeer beperkt of ontbreekt zelfs totaal. Niettemin weten de leerlingen over het algemeen goed wat er van hen verwacht wordt. Reden daarvoor is dat de opdrachten meestal kort en bondig staan beschreven in de elo of op papier.
- Bij de meeste geobserveerde lessen is sprake van relatief grote groepen leerlingen die 'les krijgen' van meerdere docenten.
- Leerlingen werken zelfstandig, soms individueel en soms in kleine groepjes. Zij zijn daarbij overwegend geconcentreerd en taakgericht aan het werk. De groeps grootte lijkt daarbij niet van belang; ook in grote groepen of ruimten waarin veel leerlingen tegelijk aanwezig zijn, is de taakgerichtheid groot.
- Leerlingen zijn veelal in staat elkaar te helpen, zonder dat dit helpen overgaat in elkaars werk doen.
- Docenten hebben in de geobserveerde lessen de rollen van coach en begeleider, mede als gevolg van voorgaande kenmerken. De docenten blijken goed in staat deze rollen te vervullen.

Praktijk op het Merewade College

De leerlingen van de drie tweede klassen kbl-gl beginnen de les in het lokaal van hun docent. Daar krijgen ze uitleg over wat ze deze les (bestaande uit twee lesuren) moeten doen. Dat zijn opdrachten voor twee vakken per klas (biologie en wiskunde, Engels en Duits, Nederlands en Frans). Een deel van die opdrachten kunnen ze achter de computer uitvoeren, een ander deel doen ze op papier. Bij de computeropdrachten gaat het om het maken van een biologietoets, het bekijken van filmpjes over brandwonden op internet, het beantwoorden van biologievragen over dat filmpje, het oefenen van Franse werkwoordsvormen en van Nederlandse spelling, en het maken van een PowerPoint in het Duits voor een uitwisselingsproject. Na de korte klassikale start wijst iedere docent een aantal leerlingen aan die als eerste achter de computer mogen. De leerlingen werken graag achter de computer: zelfs als ze een toets moeten gaan maken, proberen ze als eerste geselecteerd te worden. Als leerlingen een opdracht hebben afgerond gaan ze terug naar het klaslokaal of gaan ze aan één van de grote tafels in de leertuin zitten. Ze gaan vrijwel meteen weer aan de slag met een opdracht op papier. De lege plaatsen achter de computer worden direct ingenomen door andere leerlingen.



5 Rendement van ict-gebruik

Kan ict-gebruik een bijdrage leveren aan de motivatie van leerlingen en voor welke doelen kan ict nog meer een geschikt middel zijn?

Motivatie van leerlingen neemt toe

Meer gemotiveerde leerlingen is op alle vijf de scholen één van de algemene doelen die zij willen bereiken met hun ict-gebruik. Op basis van ons onderzoek concluderen we dat de scholen daar ook daadwerkelijk in slagen. In alle lessen hebben we gezien dat de (meerderheid) van de leerlingen gemotiveerd aan het werk was. Ook uit gesprekken met zowel leerlingen als docenten blijkt dat het onderwijs aantrekkelijker wordt door de inzet van ict. Deze bijdrage is groter als de opdrachten waarvoor ict wordt ingezet aansluiten bij de belevingswereld van leerlingen of worden uitgevoerd voor echte opdrachtgevers.

Motivatie van leerlingen op het Maarten van Rossemcollege

Er is gekozen voor een combinatie van 'traditionele' expertlessen in lokalen met werken in een open leercentrum (OLC). Doelen van dit OLC zijn onder meer vergroten van motivatie en betrokkenheid bij eigen leerproces van leerlingen. Deze doelen hebben we heel duidelijk teruggezien tijdens de observaties. Leerlingen zijn taakgericht bezig. De weektaakkaarten geven een goede structuur, leerlingen weten waar ze aan toe zijn. Deze weektaakkaarten bieden ook houvast aan de docenten die in het OLC werken. Leerlingen geven zelf aan het OLC heel prettig te vinden, vooral doordat ze zelf kunnen bepalen welk vak ze doen en wanneer (zelfsturend leren). Kenmerkend zijn uitspraken als: "zonder OLC zou ik verloren zijn!" en "door het OLC kan ik me af en toe even terugtrekken en voor mezelf werken. Dat is goed voor mij, dan word ik rustiger". Ook het werken met ict in het OLC vinden de leerlingen prettig: "het maakt de lessen leuker".

Beoogde lesdoelen gerealiseerd

Onder rendement van ict verstaan we de mate waarin ict-gebruik bijdraagt aan aantrekkelijker onderwijs voor leerlingen en passend is voor de onderwijsdoelen. Zoals blijkt uit deze definitie gaat het niet alleen om aantrekkelijk onderwijs voor leerlingen, maar ook om het realiseren van onderwijsdoelen. Deze doelen waren zeer wisselend bij de geobserveerde lessen. In zijn algemeenheid kunnen we concluderen dat de beoogde lesdoelen zijn gerealiseerd in de geobserveerde lessen. Het oordeel van de docenten is dat leerlingen op het cognitieve vlak met behulp van ict minstens evenveel leren als zonder ict. De winst zit volgens hen met name in de vakinhoudelijke en computervaardigheden die leerlingen leren met behulp van ict. Bovendien worden met de combinatie van ict-gebruik en zelfstandig werken meer leerlingen bereikt. Zoals een docent het verwoordde: "Vroeger stortte ik mijn kennis over de hoofden van de leerlingen uit. Je mocht dan blij zijn als tien procent er iets van snapte. Door de leerlingen zelf de kennis te laten ontdekken met behulp van ict bereik je 30 tot 40 procent van de leerlingen".



Ict-gebruik passend voor algemene onderwijsdoelen

Om te bezien of ict-gebruik bijdraagt aan het realiseren van onderwijsdoelen hebben we niet alleen gekeken naar de doelen van de geobserveerde lessen, maar ook naar de algemene doelen die de vijf vmbo-scholen beogen met hun ict-gebruik. Op basis van het beperkt aantal geobserveerde lessen per school hebben we natuurlijk geen compleet beeld van het onderwijs op de vijf scholen en van het ict-gebruik daarbij. Wel is het mogelijk om op basis van de observaties en de gesprekken met de ict-coördinatoren/afdelingsleiders, docenten en leerlingen een indicatie te geven van de mate waarin de scholen erin slagen de algemene doelen te bereiken en van de rol die ict-gebruik daarbij speelt. Daarbij wijzen we er op dat de realisatie van de algemene doelen niet uitsluitend het gevolg is van ict-gebruik. De scholen geven nadrukkelijk aan dat ict een hulpmiddel is om de doelen te bereiken. Naast ict spelen uiteraard ook andere factoren een rol zoals bijvoorbeeld het pedagogisch klimaat en het didactisch handelen van docenten.

Een deel van de algemene doelen van de scholen heeft betrekking op de vorderingen en schoolloopbaan van leerlingen, zoals bijvoorbeeld betere leerlingprestaties en terugdringen van voortijdig schoolverlaten. We hebben in ons onderzoek zeer beperkt zicht gekregen op de mate waarin deze doelen bereikt zijn. Dit komt omdat we gebruik hebben gemaakt van gepercipieerde opbrengsten (opvattingen van leraren, leerlingen, deskundigen en andere betrokkenen) en niet van gemeten opbrengsten (toetsing van resultaten in de vorm van kennis, attitude of vaardigheden).

Wat betreft de overige algemene doelen kunnen we concluderen dat ict-gebruik een geschikt hulpmiddel is bij de realisatie van deze doelen.

- **Leerlingen zelfstandig leren werken:** In de geobserveerde lessen hebben we gezien dat leerlingen zeer goed in staat zijn om zelfstandig te werken, terwijl ook docenten en leerlingen de mogelijkheden die ict biedt om zelfstandig te werken positief beoordelen.
- **Grotere betrokkenheid van leerlingen bij school en**

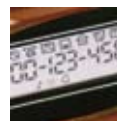


huiswerk: Mede door het zelfstandig werken krijgen leerlingen meer verantwoordelijkheid voor hun eigen leerproces. Dit leidt samen met de toegenomen motivatie van leerlingen tot betrokkenheid van leerlingen bij de school. Deze betrokkenheid wordt nog versterkt door leerlingen ook medeverantwoordelijk te maken voor de dagelijkse gang van zaken en voor het in goede staat houden van de ict-voorzieningen.

- **Toename zelfwaardering leerlingen:** Dat ict-gebruik bijdraagt aan de zelfwaardering van leerlingen blijkt met name uit twee zaken. In veel gevallen sluiten leerlingen een grote opdracht af met een presentatie. We hebben gezien dat de leerlingen daar veel werk van maken. De leerlingen zijn trots om aan anderen te kunnen laten zien wat ze gepresteerd hebben. Een tweede punt waaruit de zelfwaardering van leerlingen blijkt, is hun trots wanneer zij medeleerlingen of docenten kunnen helpen bij het beantwoorden van vragen of oplossen van ict-problemen.
- **Beter rekening houden met verschillen tussen leerlingen:** De scholen maken gebruik van de mogelijkheden die ict biedt om rekening te houden met verschillen tussen leerlingen. We hebben daar verschillende voorbeelden van aangetroffen, zoals oefenen met programma's waarin de moeilijkheid van de opdrachten is afgestemd op het niveau van de leerlingen of leerlingen keuzevrijheid geven wanneer ze een computertoets maken.

Zelfstandig werken op het Cals College IJsselstein

We hebben lessen geobserveerd bij derde- en vierdejaars leerlingen van de sector Administratie. Deze leerlingen werkten zelfstandig aan geïntegreerde computeropdrachten of in een kantoor simulatie. Doordat leerlingen zelfstandig met hun taken bezig zijn, krijgen ze de kans om zelf problemen op te lossen en om andere leerlingen te helpen bij hun problemen. Dat zorgt voor een hogere zelfwaardering. Zo gaf een docent aan: "Ik zie leerlingen soms echt stralen als ze een probleem hebben opgelost".



Betrokkenheid op Het Goese Lyceum

De leerlingen geven aan dat ze het werken met de computer voor Theatertechniek erg leuk vinden. Het stimuleert ze om dingen zelf uit te vinden en ze vinden dat ze er meer door leren. Het enthousiasme van de leerlingen blijkt ook uit het feit dat de docent leerlingen er regelmatig op moet wijzen een pauze te houden, omdat ze anders te lang achter de computer zitten. Het komt ook regelmatig voor dat leerlingen na de les blijven doorwerken, vooral als ze een film aan het monteren zijn.



6 Bevorderende en belemmerende factoren

Welke factoren spelen een rol bij het realiseren van rendement van ict-gebruik?

Een goede visie is van belang

Om bevorderende en belemmerende factoren in beeld te brengen, hebben we niet alleen informatie verzameld over het beoogde ict-gebruik, de uitvoeringspraktijk en het rendement, maar ook over de bouwstenen uit Vier in Balans. Van deze bouwstenen vormt visie het startpunt. De vijf scholen uit het onderzoek hebben ieder een eigen visie. Het gaat daarbij niet alleen om een visie op ict-gebruik. Het is misschien nog wel belangrijker dat een school een duidelijke visie heeft op wat zij met haar onderwijs wil bereiken en hoe ze dat wil gaan doen. Ict-gebruik is dan één van de onderdelen van deze bredere onderwijskundige visie. Het lijkt er zelfs op dat ict-gebruik een onmisbaar onderdeel is bij scholen die een 'vernieuwende' onderwijsvisie hebben. We denken daarbij bijvoorbeeld aan natuurlijk leren, werkplekstructuur, leertuinen en simulaties. Met het oog op continuïteit van het ict-gebruik is het verder van belang dat de visie niet alleen impliciet aanwezig is, maar ook beschreven is in bijvoorbeeld een schoolplan of een visiedocument en dat de visie breed gedragen wordt.

Balans tussen bouwstenen

Eenmaal vastgesteld, kan de visie vertaald worden naar de andere drie bouwstenen. De uitkomsten van het onderzoek laten zien dat het van belang is om daarbij te streven naar balans tussen de visie en de andere drie bouwstenen én dat deze balans op meerdere manieren te realiseren is. Zo hebben alle vijf de scholen ieder gekozen voor een geheel eigen 'invulling' van de vier bouwstenen. Zo zien we aan het ene uiterste bijvoorbeeld een school die bewust kiest voor software behorende bij de methodes en aan het andere uiterste een school die juist streeft naar vervanging van alle methodes door digitaal lesmateriaal. Deze keuzes vloeien voort uit de andere visie die

beide scholen hebben op ict-gebruik, maar hebben tevens consequenties voor onder meer de vereiste kennis en vaardigheden van docenten. Een ander voorbeeld betreft de keuze tussen licensed of open source software. Voordelen van de eerste optie zijn dat de programma's meestal uitgebreid getest zijn en relatief weinig tijdsinvestering vragen. Nadeel is dat de licenties soms erg duur zijn. Voordelen van de tweede optie zijn dat de kosten vaak gering zijn en dat de school veel naar eigen inzicht kan aanpassen. Nadeel is echter dat dit behoorlijk veel tijd kost.

Voorgaande voorbeelden laten zien dat een bepaalde 'invulling' van de ene bouwsteen vrijwel automatisch consequenties heeft voor de gewenste 'invulling' van de andere bouwstenen. De voorbeelden laten tevens zien dat de beschikbare hoeveelheid tijd en geld randvoorwaarden zijn waar de scholen rekening mee dienen te houden bij de invulling van de vier bouwstenen.

Vertaling in concrete lesdoelen cruciaal

Niet alleen de balans tussen vier bouwstenen vormt een verklaring voor het rendement van ict-gebruik dat wij hebben aangetroffen op de vijf vmbo-scholen. Ook het beoogde ict-gebruik in concrete lessen en de uitvoering van die lessen spelen een rol. Om rendement te realiseren moeten de docenten de algemene doelen van ict-gebruik vertalen in concrete lesdoelen en moeten zij vormen van ict-gebruik kiezen die passend zijn bij deze lesdoelen. Indien zij daarin slagen, voldoet het beoogde ict-gebruik aan de voorwaarden om rendement te behalen. Vervolgens is het van belang dat de lessen ook conform de bedoeling uitgevoerd worden dan wel dat er bij onvoorziene omstandigheden adequaat gereageerd wordt.

7 Tips van en voor vmbo-scholen

Wat zijn aandachtspunten als u op uw eigen school werk wilt maken van ict-gebruik?

Ict-gebruik inbedden in visie

- Zorg dat het ict-gebruik is ingebed in een duidelijke visie op onderwijs. Zeker wanneer een school een 'vernieuwende' onderwijsvisie heeft, lijkt ict-gebruik een onmisbaar onderdeel te zijn.
- Zorg voor voldoende draagvlak voor deze visie binnen de school.
- Ict moet blijvend aandacht hebben. Het is daarom van belang dat de visie niet alleen impliciet aanwezig is, maar ook op papier is vastgelegd.

Investeer in deskundigheidsbevordering van docenten

Trek voldoende tijd uit voor scholing voor docenten. In hoofdlijnen kan deze scholing zich richten op drie onderwerpen: ict-basisvaardigheden, kennis en vaardigheden over specifieke onderwijskundige ict-toepassingen (specifieke programma's, elo) of didactische vaardigheden die samenhangen met de (deels) andere rol van docenten bij ict-gebruik.

Een docent van Het Stedelijk Lyceum over deskundigheid van docenten

Volgens één van de docenten moeten docenten ook een omslag maken op dit punt. Vroeger had elke leerling een vaste plek, moesten ze overwegend stilzitten en luisteren of opdrachten maken. Daarmee werd een situatie gecreëerd die docenten zekerheid gaf, terwijl het niet per definitie zo was dat de leerlingen de aangeboden stof ook in zich opnamen. Nu is het voor docenten vaak onrustiger en lijkt het of zij minder controle hebben, terwijl de leerlingen vaak actiever leren dan voorheen. Docenten moeten hier mee leren omgaan en manieren zoeken om het overzicht te behouden.

Zorg voor schoolbrede implementatie vanaf de onderbouw

Naarmate leerlingen in een later leerjaar starten met het werken in een elo is dit moeilijker dan wanneer zij daar al in de brugklas mee starten. Leerlingen moeten vaardig zijn in het werken met een elo om er in de lessen echt profijt van te kunnen hebben. Het is daarom aan te raden leerlingen vanaf het eerste leerjaar te leren werken met de elo. In het verlengde hiervan is het aan te bevelen om met de invoering van ict-gebruik te starten in het eerste leerjaar en de implementatie van de vernieuwing elk schooljaar door te voeren in een hoger leerjaar.

Stem software en content af op visie en educatieve doelen

Stem de keuze van software en een elo af op de visie en de doelen die je als school voor ogen hebt. Houd daarbij rekening met de consequenties van een keuze voor onder meer de vereiste kennis en vaardigheden van docenten, de benodigde tijdsinvestering en de kosten. Zo heeft de keuze voor het zelf ontwikkelen van digitaal lesmateriaal wellicht inhoudelijke voordelen ten opzichte van het gebruik maken van software behorend bij de methodes. Gevolg van deze keuze is echter ook dat er een groter beroep wordt gedaan op de kennis/vaardigheden en tijd van docenten.

Blijf investeren in ict-infrastructuur

Het beheer en onderhoud van de ict-voorzieningen zijn cruciaal. Daarnaast is een goede helpdesk voor docenten en leerlingen essentieel, zeker waar het gaat om vragen of problemen die zich tijdens de les voordoen.

Heb aandacht voor werkklimaat en beheersbaarheid

Streef bij de inrichting van 'computerlokalen', een OLC of een leertuin naar overzichtelijke en kleine werkplekgroepen, in verband met werkklimaat, orde en beheersbaarheid. Denk ook goed na over de verdeling van de leerlingen over de werkplekken: mogen leerlingen zelf kiezen of delen docenten de groepen in, en wordt daarbij gekozen voor homogene of juist heterogene groepen?

Door samenwerking kun je meer bereiken

- Ga als school of docent niet het wiel zelf uitvinden, maar neem eerst een kijkje bij voorlopers. Dat kan zowel bij andere docenten van de eigen school als bij andere scholen. Maak daar waar mogelijk gebruik van reeds door anderen ontwikkelde goede lesstof, bijvoorbeeld opdrachten.
- Sluit aan bij of initieer bovenschoolse samenwerkingsverbanden en zoek samenwerking met opleidingen en bedrijven. Werk samen met lerarenopleidingen en geef aan over welke competenties leraren in opleiding voor jouw school moeten beschikken.
- Maak ook gebruik van de ict-deskundigheid van leerlingen. Dit kan bijvoorbeeld door leerlingen te stimuleren elkaar te helpen of door als docent leerlingen in te schakelen voor bijvoorbeeld het oplossen van ict-problemen of het ondersteunen bij klassikale instructie.

Samenwerking op Het Stedelijk Lyceum

Het Stedelijk Lyceum beseft dat het vullen van de elo met geschikt lesmateriaal een omvangrijke klus is. Daarom heeft zij samenwerking gezocht met andere scholen. Deze samenwerking heeft inmiddels gestalte gekregen in De Onderwijsvernieuingscoöperatie.nl (OVC). In deze stichting werken negen scholen samen aan de vernieuwing van hun onderwijs met behulp van ict. Volgens deze scholen is ict een essentiële voorwaarde voor het creëren van een inspirerende leeromgeving. Gezamenlijk werken de scholen hieraan door onder meer:⁷

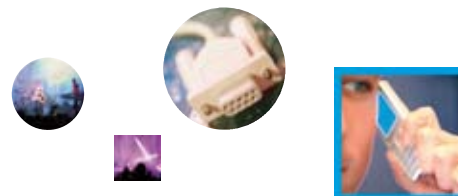
- in eigen beheer digitaal leermateriaal te arrangeren

en het auteursrechtelijk bezit te regelen via de zogenaamde Creative Commons richtlijnen: de bedoeling is dat de leden van de OVC met ingang van het schooljaar 2009/10 voor de onderbouw beschikken over digitaal leermateriaal in eigen beheer dat leerboekvervangend is;

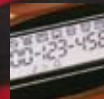
- gedigitaliseerde didactiek te ontwikkelen en professionalisering van docenten op dit gebied te realiseren, zodat het digitaal leermateriaal goed tot zijn recht kan komen;
- ervaringen uit te wisselen met betrekking tot het inrichten van inspirerende leeromgevingen, waarbij de ict-infrastructuur belangrijk is.

Draag zorg voor concrete lesdoelen en goede werkvormen

- Bereid lessen goed voor: een goede les waarin ict een belangrijke rol heeft, valt of staat met een goede voorbereiding.
- Geef leerlingen duidelijke en gerichte opdrachten waarbij je veel van ze verwacht. Probeer ervoor te zorgen dat de opdrachten zo veel mogelijk aansluiten bij de belevingswereld van leerlingen of kies voor opdrachten voor echte opdrachtgevers.
- Controleer of leerlingen de stof daadwerkelijk begrijpen: mede door ict-gebruik werken leerlingen in toenemende mate zelfstandig. Het is daarbij van belang dat de docent goed in de gaten houdt of de leerling de stof inderdaad begrepen heeft. Dit kan bijvoorbeeld door tijdens het zelfstandig werken de leerlingen vragen te stellen over wat ze doen en waarom.
- Wissel zelfstandig werken en ict-gebruik af met (korte) momenten van klassikale instructie. Met name voor zwakke leerlingen of moeilijke onderwerpen kan klassikale instructie een belangrijke aanvulling zijn.



⁷ Zie hiervoor: www.deonderwijsvernieuingscooperatie.nl



Colofon

Ict werkt in het VMBO!

© Kennisnet, Zoetermeer 2008

Opdrachtgever
Stichting Kennisnet

Onderzoek en tekst
Oberon: Margot Oomens, Miriam Walraven, Afke Donker, Madeleine Hulsen, Ton Klein en Susanne Rijken.

Vormgeving
Inc. Communicatie & design

Foto's
Kennisnet, iStockphoto, GraphicObsession

Druk
Koninklijke de Swart

Alle rechten voorbehouden.

Hoewel aan de totstandkoming van deze uitgave de uiterste zorg is besteed, aanvaarden de auteur(s), redacteur(s) en uitgever van Kennisnet geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten of onvolkomenheden.


Uit deze uitgave mag niets worden verveelvoudigd (waaronder begrepen het opslaan in een geautomatiseerd gegevensbestand) of openbaar gemaakt, op welke wijze dan ook, behoudens in geval de verveelvoudiging van de inhoud van deze uitgave plaatsvindt onder de licentie "naamsvermelding, niet-commercieel, geen afgeleide werken" als gehanteerd door Creative Commons.





Naamsvermelding-NietCommercieel-GeenAfgeleideWerken 2.5 Nederland

De gebruiker mag:

■ het werk kopiëren, verspreiden, tonen en op- en uitvoeren Onder de volgende voorwaarden:

 Naamsvermelding. De gebruiker dient bij het werk de naam van Kennisnet Ict op school te vermelden.

 Niet-commercieel. De gebruiker mag het werk niet voor commerciële doeleinden gebruiken.

 Geen Afgeleide werken. De gebruiker mag het werk niet bewerken.

■ Bij hergebruik of verspreiding dient de gebruiker de licentievoorwaarden van dit werk kenbaar te maken aan derden.

■ De gebruiker mag uitsluitend afstand doen van een of meerdere van deze voorwaarden met voorafgaande toestemming van Kennisnet.

Het voorgaande laat de wettelijke beperkingen op de intellectuele eigendomsrechten onverlet.

www.creativecommons.org/licenses

Dit is een publicatie van stichting Kennisnet.
www.kennisnet.nl

KENNISNET ONDERZOEKSREEKS

Ict in het onderwijs

Wat weten we uit wetenschappelijk onderzoek over ict in het onderwijs en hoe kunnen scholen samen met onderzoekers voortbouwen op beschikbare resultaten uit eerder uitgevoerd onderzoek?

De Kennisnet Onderzoeksreeks *'Ict in het onderwijs'* heeft als doel een verzamelplaats te zijn voor antwoorden op deze vragen. Daarvoor wordt gebruik gemaakt van de praktijkervaringen van onderwijsprofessionals en resultaten uit wetenschappelijk onderzoek.

Deze reeks is bedoeld voor management en leraren in het onderwijs en voor instellingen en organisaties die het onderwijs ondersteunen bij effectief en efficiënt gebruik van ict.

Nr. 1 - Kennis van Waarde Maken

Nr. 2 - Leren met meer effect

Nr. 3 - Ict werkt in het vmbo!

Stichting Kennisnet

Postadres

Postbus 778
2700 AT Zoetermeer

Bezoekadres

Paletsingel 32
2718 NT Zoetermeer

T (079) 323 09 96

F (079) 321 23 22

www.kennisnet.nl

onderzoek.kennisnet.nl