



*Opbrengsten
van Leren met
meer effect*

**Twee jaar onderzoek naar onderwijs-
vernieuwing met ict in het voortgezet
onderwijs**



Voorwoord

Dit is de drieëntwintigste publicatie in de Kennisnet Onderzoekreeks, *Ict het onderwijs*.

Deze publicatie bundelt na een looptijd van twee jaar de opbrengsten van het programma *Leren met meer effect*. Tien scholen experimenteerden met ict in hun onderwijs en onderzochten samen met het Kohnstamm Instituut de opbrengsten ervan. Gaan leerlingen beter leren? Raken ze gemotiveerder? Wat vinden betrokken leraren ervan? Hoe kijken leraren die niet betrokken waren bij het experiment ertegen aan? En gaat de school ermee verder, of niet? Waar ligt dat aan?

Het eerste deel van het programma richtte zich hoofdzakelijk op de vraag: wat is het effect van nieuwe vormen van onderwijs met ict op leerlingen? Het jaar daarop ging het ook om de bredere vraag hoe scholen er een jaar later voor stonden en wat de vernieuwing met de rest van de school had gedaan.

Het resultaat van twee jaar onderzoek staat in drie uitgebreide rapportages van het Kohnstamm Instituut. Wie zich wil verdiepen in onderwijsvernieuwingstrajecten en onderzoek daarnaar, en alle valkuilen die je daarbij tegenkomt, adviseren we deze rapportages te raadplegen. Voor wie de meest opvallende onderzoeksresultaten overzichtelijk op een rij wil hebben, is deze publicatie geschreven.

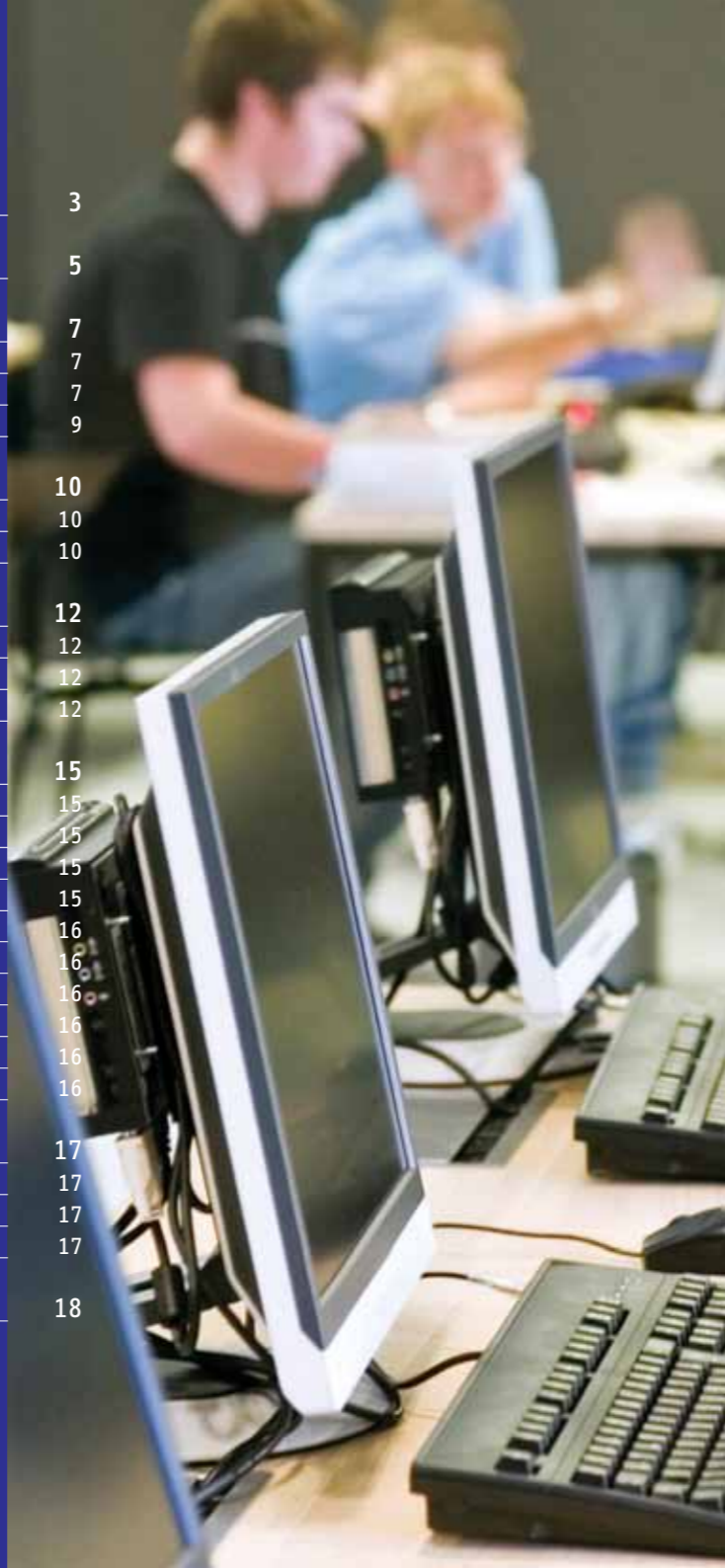
We mogen concluderen dat ict het onderwijs kan verbeteren. Tegelijkertijd zijn opbrengsten in het onderwijs zelden exclusief toe te schrijven aan ict. Meestal is het in combinatie met het nadenken over wat je met je onderwijs wilt bereiken en hoe dat het beste te realiseren is. En we weten ook dat steun van zowel leraren als schoolleiding nodig is om succesvol te zijn. In deze rapportage komen al deze ingrediënten aan bod.

We wensen u veel inspiratie en leesplezier toe.

Alfons ten Brummelhuis
Hoofd Onderzoek Kennisnet

Inhoud

Voorwoord	3
1 Leren met meer effect	5
2 Effecten van onderwijs met ict op de leerlingen	7
2.1 Wat waren de verwachtingen?	7
2.2 De belangrijkste effecten op leerlingen	7
2.3 De effecten op de leerlingen volgens de leraren	9
3 Effecten van onderwijs met ict op de leraren	10
3.1 Wat waren de verwachtingen?	10
3.2 De belangrijkste effecten op leraren	10
4 Effecten van onderwijs met ict op de school	12
4.1 Wat waren de verwachtingen?	12
4.2 De belangrijkste opbrengsten voor de school	12
4.3 Voorwaarden voor onderwijsvernieuwing	12
5 De aanpak van onderzoeksmatig innoveren	15
5.1 Stabiele interventie	15
5.2 Massa	15
5.3 Theoretische onderbouwing	15
5.4 Controleconditie	15
5.5 Achtergrondkenmerken	16
5.6 Aselecte toewijzing	16
5.7 Planning	16
5.8 Implementatie	16
5.9 Instrumentarium	16
5.10 Samenwerking	16
6 Meer weten?	17
6.1 Over dit onderzoek	17
6.2 Een vraag stellen	17
6.3 Gratis abonneren op de onderzoeksrreek	17
Colofon	18



1 Leren met meer effect

Het programma 'Leren met meer Effect' was bedoeld voor scholen die een vernieuwingsproject met ict wilden starten. Ze verwachtten dat de kwaliteit van het onderwijs daardoor zou verbeteren en waren geïnteresseerd om te onderzoeken of dit inderdaad zo was. Het ging hierbij om – voor het onderwijs – relatief 'hard' onderzoek: leidt het project tot objectief meetbare resultaten, zoals betere leerprestaties, aantoonbare tijdswinst voor leraren of beter gemotiveerde leerlingen? Op de meeste scholen werd dit onderzocht via zogenoemd quasi-experimenteel onderzoek, wat inhield dat de klassen die de nieuwe manier van werken toepasten, werden vergeleken met klassen die dat niet deden.

Tien scholen deden mee en zetten op papier wat ze wilden gaan doen en wat ze daarmee dachten te bereiken. In de tabel op pagina 6 staan hun projecten, en hun verwachtingen ervan, in vereenvoudigde vorm opgesomd.

Naast deze specifieke verwachtingen over de effecten van de ict-vernieuwing op leerlingen wilden de meeste scholen weten of de vernieuwing nog meer teweeg zou brengen in de school. De projecten zouden invloed kunnen hebben op de motivatie van leraren, op hun tijdsbesteding en misschien zelfs op hun opvattingen over hun beroep.

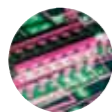
Ten slotte hoopten en verwachtten scholen dat de projecten ook iets zouden doen met de school als geheel. Veel vernieuwingen op scholen blijven beperkt tot een eenmalig experiment, waarna men weer overgaat tot de orde van de dag. Hoe ging dat bij deze projecten? Raakten andere leraren geïnteresseerd in onderwijsvernieuwing met ict? Kreeg het project een vervolg?

In deze publicatie bespreken we de belangrijkste resultaten van twee jaar onderzoek op deze scholen. Het onderzoek richtte zich op:

- de leerlingen: komen de verwachtingen van de scholen uit?
- de leraren: hoe hebben de leraren die meededen aan het experiment het nieuwe onderwijs ervaren?
- de school: wat heeft de vernieuwing betekend voor de school als geheel? Raken andere leraren geïnspireerd? Beklijft de vernieuwing of blijft het bij een eenmalig experiment? Welke factoren spelen daarbij een rol?

Een school is geen laboratorium en soms hadden scholen ook meer tijd nodig om de vernieuwing die ze voor ogen hadden, goed te implementeren. Het onderzoek beantwoordt lang niet alle vragen en roept soms veel nieuwe vragen op. In de komende hoofdstukken beperken we ons tot de resultaten die relatief eenduidig zijn. In het laatste hoofdstuk besteden we meer aandacht aan de randvoorwaarden voor onderzoek op een school in vol bedrijf.

School	Inhoud van het experiment	Doel van het experiment
CSG Bogerman Sneek	Leerlingen krijgen wiskunde met een digitaal schoolbord	Kijken of de motivatie en de prestaties van leerlingen voor wiskunde verbeteren
Helen Parkhurst Almere	Leerlingen doen een uitwisseling met een school in het buitenland met behulp van ict-middelen	Kijken of er gunstige effecten zijn op samenwerking, planning, motivatie en Engels
Twents Carmel College Denekamp	Leerlingen oefenen spelling en leesvaardigheid met ict-materiaal, begeleid door een onderwijsassistent	Kijken in hoeverre de prestaties vooruitgaan en of de inzet van ict met onderwijsassistenten leraren kan ontlasten
Zuyderzee College Emmeloord	De leraren ontwikkelen digitaal lesmateriaal, op twee manieren: gestructureerd en ongestructureerd	Kijken wat het beste werkt voor leraren en leerlingen
Picasso Lyceum Zoetermeer	Leerlingen werken met een digitaal portfolio	Kijken of de leerlingen meer gemotiveerd zijn en beter gaan plannen, en of de leraren beter overzicht kunnen houden
Penta College Hellevoetsluis	Leerlingen werken in tussenuren verplicht aan opdrachten via de ELO	Kijken of de leerlingen beter presteren, gemotiveerder zijn en meer greep hebben op hun werk
Da Vinci College Leiden	De leerlingen volgen individuele leerroutes, die ze plannen via de ELO	Kijken of de leerlingen beter plannen, hun werk op tijd af hebben en beter scoren, en of de leraren beter overzicht houden
Stedelijk Lyceum Enschede	Ouders kunnen meekijken op de onlinestudiewijzer van hun kinderen	Kijken of de ouders beter inzicht hebben in het leren van hun kinderen, en of de leraren beter kunnen begeleiden en efficiënter kunnen werken
Hermann Wesselink College Amstelveen	De leerlingen krijgen wiskunde zonder boek, met een gedeeltelijk zelf ontwikkelde ict-methode	Kijken of de leerlingen meer gemotiveerd zijn en beter presteren
College Vos Vlaarding	Leerlingen kunnen, als ze hun huiswerk voor Engels en wiskunde maken, een beroep doen op e-coaches, geschoolde oudere leerlingen	Kijken of de motivatie en de prestaties vooruitgaan, zowel bij de e-coaches als bij de gecoachte leerlingen



2 Effecten van onderwijs met ict op de leerlingen

2.1 Wat waren de verwachtingen?

Alles bijeen genomen dachten de scholen dat het ict-gebruik nogal wat teweeg zou brengen bij de leerlingen. We noemen de belangrijkste verwachtingen:

- De leerlingen zouden beter presteren (hogere cijfers voor toetsen en op rapporten).
- De motivatie van de leerlingen zou toenemen. Dit kan blijken uit de volgende effecten:
 - ze willen graag leren zonder daarvoor externe beloningen te krijgen (*intrinsieke motivatie*)
 - ze vertrouwen erop dat ze het op school goed kunnen doen (*competentie*)
 - ze hebben het gevoel dat ze zelf kunnen bepalen hoe ze leren (*autonomie*).
- Hun houding tegenover wiskunde zou positiever worden.
- Ze zouden anders gaan denken over hoe je moet leren. De leerlingen gaan beter plannen, bijvoorbeeld, en slimmer leren, zoals weten welke strategie je bij een bepaalde opdracht moet toepassen.

2.2 De belangrijkste effecten op leerlingen

Om te kijken of deze verwachtingen inderdaad uitkwamen werd quasi-experimenteel onderzoek uitgevoerd. Dit houdt in dat je twee groepen met elkaar vergelijkt: een groep die werkt op de nieuwe manier, in dit geval met inzet van ict (de experimentele groep) en een groep die dat niet doet (de controlegroep). Om de resultaten van deze groepen te vergelijken moet je in beide groepen twee keer meten: aan het begin van het experiment (de voormeting) en aan het eind (de nameting) en dan kijken of er verschillen in effecten zijn in beide

groepen en of die kunnen worden toegeschreven aan het experimentele onderwijs. Scholen die willen weten of wat ze bedacht hebben ook werkt, krijgen zo betrouwbare gegevens in handen.

2.2.1 Motivatie voor wiskunde door het digibord

De CSG Bogerman experimenteerde met digitale schoolborden voor wiskunde, in de hoop dat daardoor het plezier in het vak zou toenemen en de prestaties vooruit zouden gaan. Sommige klassen kregen les met het digitale schoolbord, andere op de traditionele manier. Het materiaal van de digitale borden werd opgeslagen in de ELO, zodat de leerlingen het nog eens konden raadplegen (ook thuis).

Uit de metingen bleek dat de prestaties van de beide groepen elkaar niet veel ontliepen. Wel was er een opmerkelijk verschil in motivatie: de leerlingen die les kregen met het digitale schoolbord, hadden meer plezier in wiskunde en minder wiskundeangst.

Vervolgonderzoek bevestigde deze resultaten: als de leerlingen structureel les kregen met het digitale schoolbord, hadden ze ook op de lange termijn (na een jaar) meer plezier in wiskunde en vonden ze het vak belangrijker. Bovendien deed het effect zich ook voor bij een deels nieuwe, veel grotere groep leerlingen (849).

Ook werd in het vervolgonderzoek een schoonheidsfoutje uit het eerste jaar weggewerkt. Toen kregen de experimentele groepen, met uitzondering van één klas, alle les van één leraar, zodat de positieve uitslag ook een docenteffect had kunnen zijn. Aan het vervolgonderzoek werkten zes leraren mee en bleven de resultaten hetzelfde. Dit ondersteunt de conclusie dat meer plezier en minder angst bij wiskunde vooral is toe te schrijven aan het gebruik van het digitale schoolbord.

2.2.2 Leraar versus onderwijsassistent

Opmerkelijk was ook het resultaat op het Twents Carmel College. Brugklasleerlingen kregen les in spelling en begrijpend lezen. De experimentele groepen werkten met een computerprogramma, begeleid door een onderwijsassistent; de controlegroepen kregen klassikaal les van een leraar. De leerlingen waren elkaars controlegroepen: wie spelling experimenteel deed, deed begrijpend lezen traditioneel, en omgekeerd.

Het bleek dat er geen prestatieverschillen waren tussen de experimentele groepen en de controlegroepen: allebei gingen op zowel spelling als begrijpend lezen vooruit. Ook een jaar later waren er geen verschillen in prestaties. Dit lijkt een tegenvallend resultaat maar is het eigenlijk niet: het betekent dat onderwijsassistenten een deel van de onderwijstaken van leraren kunnen overnemen zonder verlies van onderwijskwaliteit. Dit inzicht kan gevolgen hebben voor de urenbesteding van leraren (zie hoofdstuk 3).

2.2.3 Prestatieverbetering bij wiskunde

In een aantal gevallen gingen ook de leerprestaties vooruit, het duidelijkst bij een experiment met 'wiskunde zonder boek' op het Hermann Wesselink College. In 1 en 2 havo en vwo kregen de leerlingen wiskunde met gedeeltelijk zelf ontwikkeld materiaal, waaronder verscheidene elektronische leermiddelen.

De resultaten waren positief: de motivatie in de experimentele groep ontwikkelde zich gunstiger dan de motivatie in de controlegroep, de leerlingen hadden meer plezier in wiskunde en kenden minder angst, en over het algemeen waren de toetsresultaten beter.

2.2.4 Prestatieverbetering door zelfstandig werken

Het Penta College liet leerlingen van havo-4 en atheneum-4 in tussenuren zelfstandig werken aan opdrachten voor het vak aardrijkskunde, in een ELO en onder leiding van een vakleeraar of onderwijsassistent. De leerlingen kregen ook klassikaal les, maar de opdrachten voor het vak (lesvoorbereiding, huiswerk, extra opdrachten) bereikten hen via de ELO. De verwachte effecten op hun intrinsieke motivatie en competentie lieten zich niet vaststellen, maar de effecten op hun prestaties wel. Bij toetsen voor het vak scoorden de leerlingen in de experimentele groepen beter. Deze toetsen werden door de computer afgenomen en gescoord, zodat eventuele beoordelareffecten uitgesloten waren.



2.2.5 Afwisseling van werkvormen – gunstig of niet?

Interessant – maar niet zo makkelijk te interpreteren – was het volgende. In het eerder genoemde experiment van de CSG Bogerman waren er groepen die altijd met het digitale schoolbord werkten, groepen die dat nooit deden en groepen die het nu eens wel, dan weer niet deden. De groepen die het digibord afwisselend wel en niet gebruikten, waren minder gemotiveerd voor wiskunde dan de groepen die dit bord altijd gebruikten. De groep die het digibord nooit gebruikte, verschilde niet van beide andere groepen. Dit lijkt in tegenspraak met de – door leraren nogal eens uitgesproken – overtuiging dat afwisseling van lesvormen met en zonder ict tot de beste resultaten leidt.

Een deel van de verklaring zou kunnen zijn dat leraren die niet zoveel ervaring hebben met het digibord er ook minder goede lessen mee geven, en daardoor de motivatie van de leerlingen ongunstig beïnvloeden. Een leraar die moeiteloos en creatief met het digibord omgaat, kan er ook meer resultaat mee boeken.

Daarmee is over de gedachte dat afwisselend lesgeven met en zonder ict tot betere resultaten leidt, nog lang niet het laatste gezegd. Op het Picasso Lyceum waren er drie groepen leerlingen: sommigen werkten altijd met een digitaal portfolio, sommigen werkten altijd met een papieren portfolio en sommigen wisselden het af. Deze laatste groep scoorde hoger op intrinsieke motivatie, competentie en autonomie. Afwisseling van werkwijze leek motiverend. Een jaar later kon de hogere motivatie bij afwisseling van werkvormen op deze school opvallend genoeg niet aangetoond worden. De invloed op leerlingen van variatie in werkvormen bij gebruik van ict is duidelijk een onderwerp dat meer onderzoek verdient. Overigens geven leerlingen van het Zuiderzee College desgevraagd aan een mix van 25-50% (havo-vwo) en 50-75% (vmbo) ict met daarnaast overige werkvormen het beste te vinden.

2.3 De effecten op de leerlingen volgens de leraren

Ook leraren van de deelnemende scholen werd gevraagd welke effecten het vernieuwde onderwijs in hun ogen op de leerlingen had.

De leraren gaven aan dat ze in het ict-gesteunde onderwijs de leerlingen meer op maat konden bedienen en meer aandacht aan de problemen van de individuele leerling konden besteden. De docenten zagen hun leerlingen in het algemeen met plezier achter de computer aan het werk. Ook kregen de leerlingen de kans om zelfstandiger te werken, al is het niet iedere leerling gegeven om die kans ook te benutten. Behalve dat zagen ze dat de leerlingen beter gingen plannen en meer overzicht hielden. En – niet onbelangrijk – op scholen die werkten met een studieplanner of een ELO, raakten de ouders meer betrokken.

Veel van de genoemde ervaren effecten, zoals effecten op werkhouding, betrokkenheid van ouders en zelfstandigheid, konden niet worden aangetoond bij de leerlingen zelf. De door leraren ervaren, 'subjectieve', meerwaarde van een bepaald type onderwijs komt dus niet noodzakelijkerwijs overeen met 'objectieve' waarnemingen – of laat zich moeilijk meten.



3 Effecten van onderwijs met ict op de leraren

3.1 Wat waren de verwachtingen?

Bij de start van het experiment was de verwachting dat de inzet van ict het leraarsberoep zou veranderen. Immers, als ict een deel van de taken van leraren (bijvoorbeeld oefenen, toetsen, maar ook instructie) zou overnemen, zouden de leraren meer tijd krijgen om hun leerlingen te coachen en te begeleiden. Bovendien zouden de leraren met ict het leerproces gemakkelijker in de gaten kunnen houden en administreren. Zou inzet van ict ervoor zorgen dat ze op een andere manier gaan lesgeven en zouden ze meer plezier in hun werk krijgen? En zou de inzet van ict op termijn gevolgen hebben voor de tijdsbesteding van de leraren en misschien hun werklast kunnen verlichten?

Het is niet aannemelijk dat dergelijke gevolgen zich op korte termijn voordoen en hard kunnen worden aangetoond. Toch kunnen we op basis van het onderzoek wel wat zeggen over de effecten van de ict-experimenten op leraren.

3.2 De belangrijkste effecten op leraren

We bespreken nu de belangrijkste effecten op de leraren die direct betrokken waren bij de experimenten als leraar in de experimentele groep of als leraar in de controlegroep; de resultaten voor de andere leraren en de school als geheel staan in hoofdstuk 4.

3.2.1 Werken in een controlegroep werkt demotiverend

Een belangrijk resultaat is dat lesgeven in een experimentele groep motiverend werkte en lesgeven in een controlegroep demotiverend.

Een verklaring hiervoor is de volgende. Het project 'Leren met meer effect' heeft zonder meer een positieve uitwerking op de motivatie van de deelnemers. Leraren vinden het stimulerend om eraan mee te werken. Ook de leraren in de controlegroepen waren hier gevoelig voor. Zij raakten geïnteresseerd in en gemotiveerd voor onderwijsvernieuwing. Dit verklaart wellicht waarom leraren in de controlegroep zich soms uitgesloten of zelfs achtergesteld voelden in hun controlerende rol en zich er soms niet van konden weerhouden om elementen uit het experimentele curriculum over te nemen.

3.2.2 Besparing lerarentijd

Dat ict binnen de korte looptijd van de diverse projecten al lerarentijd helpt besparen, werd niet verwacht. Leraren geven aan dat de inzet van ict een investering vraagt die zich pas op den duur uitbetaalt. Dat ict lerarentijd kan helpen besparen, blijkt uit het experiment op het Twents Carmel College dat we bespraken in hoofdstuk 2. Leerlingen die spelling en leesvaardigheid oefenden met ict-materiaal en onder leiding van een onderwijsassistent, behaalden dezelfde resultaten als leerlingen die klassikaal les kregen van een leraar. Een onderwijsassistent die in een ict-omgeving werkt, kan dus een deel van de taken van leraren overnemen die zich op hun beurt aan andere taken kunnen wijden.

3.2.3 Zelf lesmateriaal maken

De invoering van ict in het onderwijs brengt voor de leraar nieuwe rollen met zich mee. Leraren worden materiaalontwikkelaar en ontwikkelen dan vaak materiaal dat niet eenmalig wordt gebruikt maar ook geschikt is voor hergebruik. De rol van onderwijsontwikkelaar impliceert ook meer nadenken over nieuwe didactische mogelijkheden die het werken met ict biedt. Niet alle docenten voelen zich daar goed voor toegerust. Hoe kunnen scholen leraren in deze situatie het beste helpen?

Een belangrijke vraag hierbij is of leraren vrij willen zijn in hun aanpak, of liever een vast stramien aangereikt krijgen voor ontwikkeling van digitaal leermateriaal.

Het Zuyderzee College maakte die vraag tot inzet van het experiment. De school is geheel overgegaan op een digitale leeromgeving en leraren ontwikkelen daarvoor zelf digitaal lesmateriaal. De vraag was welke van de twee werkwijzen het best zou werken: een waarbij alle leraren geheel vrij hun eigen materiaal ontwikkelen (ongestructureerd), of een waarbij ze structureel begeleid en aangestuurd worden en gebruik maken van een voorgestructureerd format. De leraren hadden een uitgesproken voorkeur voor de gestructureerde aanpak. Voor leerlingen bleek het gestructureerde materiaal enige positieve invloed te hebben op hun motivatie en gevoel van autonomie. De leerlingen beoordeelden het werken met de digitale leeromgeving in het algemeen redelijk positief. Opmerkelijk was dat leerlingen niet vonden dat ze dankzij de digitale leeromgeving beter gingen leren, maar wel dat ze er andere dingen van leerden.

3.2.4 Andere relatie leraar-leerling

Leraren merken verder dat inzet van ict invloed heeft op de relatie tussen leraar en leerling. Leraren zijn niet langer de cruciale bemiddelaar bij kennisoverdracht; hun rol wordt voor een deel overgenomen door ict-media en onderwijsassistenten. Leraren hebben soms moeite met de grotere afstand tot het leerproces van hun leerlingen. Tegelijkertijd maakt de computer het contact volgens hen ook intensiever.

Deze nieuwe rolinvulling heeft voor- en nadelen, maar leidt in het begin vooral tot onwennigheid. De leraren gaan zelf nieuw lesmateriaal ontwikkelen (wat veel tijd en inspanning kost) en ze moeten elektronisch feedback geven. Dat laatste biedt ongekende mogelijkheden om te signaleren met welke problemen een leerling zit, maar het is nog niet zo eenvoudig om die efficiënt op te lossen. Soms werkt een kort gesprek op de gang sneller en beter. Ook de leerlingen moeten wennen aan de nieuwe omstandigheden: ze stellen te weinig vragen en als ze vragen stellen, doen ze dat soms nog te ongericht.



4 Effecten van onderwijs met ict op de school

4.1 Wat waren de verwachtingen?

De experimenten die betrekking hadden op de leerlingen en de leraren, vonden vanzelfsprekend plaats in de bredere context van de school. De verwachting was dat de effecten in de hele school voelbaar zouden zijn. De belangrijkste vragen in dit verband waren:

- Wat is de invloed van deelname door de school aan een onderzoeksproject zoals 'Leren met meer effect' op de opvattingen van leraren over de inzet van ict?
- In hoeverre wordt de onderwijsvernieuwing verder doorgevoerd?
- Wat zien de leraren als de cruciale voorwaarden voor verdere onderwijsvernieuwing?

4.2 De belangrijkste opbrengsten voor de school

4.2.1 De mate van implementatie

In hoeverre was de onderwijsvernieuwing geïmplementeerd? De docenten schetsen daar een weinig eenduidig beeld van. Dit is een logisch gevolg van de verschillende invoeringsstrategieën die de scholen hebben gekozen: een geleidelijke invoering, in een van de schooltypen, in één bouw, met een groep voortrekkers, een deel verplicht, een deel niet. En van verschillen in de reikwijdte van de vernieuwing. Soms ging het om een project in enkele klassen, soms om een schoolbrede vernieuwing. De mate van implementatie wisselde dus sterk, maar de algemene overtuiging is dat de vernieuwing vordert en dat het aantal leraren die actief met onderwijsontwikkeling bezig zijn, stijgt.

4.2.2 Samenwerking tussen leraren

Op de meeste scholen zeggen de leraren dat zij met plezier aan de onderwijsvernieuwing werken. Een grote meerderheid is van oordeel dat er door 'Leren met meer effect' meer samenwerking is ontstaan binnen de school. Collega's zoeken samen naar wat goed onderwijs is en discussiëren erover, niet alleen tijdens formele overleggen maar ook in de wandelgangen.

4.2.3 Meer vernieuwingsgezindheid

Op een aantal van de deelnemende scholen ervaren de leraren dat het experiment het onderwijs op de school op positieve manier heeft beïnvloed; er ontstaat meer draagvlak voor het doorvoeren van onderwijsvernieuwingen en vernieuwingen sluiten op elkaar aan.

4.2.4 Meer contact met andere scholen

Een interessant neveneffect is dat door 'Leren met meer effect' de contacten met andere scholen groeien. Er ontstaan kennisnetwerken rondom onderwijsvernieuwing en ict.

4.3 Voorwaarden voor onderwijsvernieuwing

4.3.1 Theorie en praktijk

Uit de theorie is bekend dat het vermogen van een school om vernieuwingen duurzaam in te voeren, afhangt van vier randvoorwaarden:

1. een door leraren ondersteunde visie op onderwijs
2. participatie van leraren bij besluitvorming
3. professionele ontwikkeling van leraren
4. zelfvertrouwen van leraren

Volgens de leraren voldoen hun scholen redelijk goed aan deze voorwaarden. Op onderdelen verschillen de scholen echter van elkaar, waardoor per school verschillende aandachtspunten naar voren komen voor het verbeteren van implementatie van onderwijsvernieuwingen.

4.1.2 Organisatie en rolverdeling

De invoering van de vernieuwing varieerde van school tot school. In de meeste gevallen kwam het initiatief van boven af, maar de ruimte die de leraren kregen liep uiteen. Soms sloot de vernieuwing aan bij waar leraren al mee bezig waren, soms niet. Sommige leraren kregen de ruimte om het project zelf in te vullen, anderen klaagden dat het te snel ging en dat er niet naar hen geluisterd werd. In enkele gevallen kwamen de vernieuwingen vanuit de leraren, door de schoolleiding aangemoedigd.

Waar de vernieuwing ook begint, het is meestal een kleine, enthousiaste groep leraren die de kar trekt. Zij moeten hun collega's meekrijgen en steunen; de schoolleiding kan het project verbreden met bijvoorbeeld studiemiddagen en trainingen. Voortrekkers en volgers krijgen op de meeste scholen de nodige aandacht van de schoolleiding. Docenten die niet mee willen, of niet mee kunnen, komen er op vrijwel alle scholen bekaaid vanaf. Er was maar één school waar de schoolleiding expliciet beleid op deze groep heeft ingezet. Voor sommige vernieuwingen, zoals het werken met een studiewijzer, geldt dat deze alleen zin hebben als alle docenten meewerken, anders werkt het systeem niet.

Op sommige scholen zijn er – naar het oordeel van de leraren – draagvlakproblemen. Zij hebben niet het gevoel dat ze medeverantwoordelijk zijn. Het proces zou in hun ogen soepeler verlopen wanneer de schoolleiding duidelijk maakt dat de vernieuwing in

het onderwijskundige beleid van de school past en hoe deze een oplossing biedt voor de problemen waar de leraren mee zitten.

Van de schoolleiding verwachten de leraren dat deze de vernieuwingen niet alleen stimuleert maar ook in goede banen leidt. Er moet een goede planning zijn, vooral een planning voor de lange termijn. Verder moet er ruimte zijn om de plannen te evalueren en waar nodig bij te stellen. Het spreekt min of meer vanzelf dat de schoolleiding regelmatig met de leraren overlegt en voor de nodige randvoorwaarden zorgt.

Wie het initiatief neemt tot de onderwijsvernieuwing, is niet zo belangrijk voor succes. Wat ertoe doet is dat er een strikte rolverdeling is: de schoolleiding schept de randvoorwaarden, de leraren bepalen hoe de vernieuwing vorm krijgt. Dit doet een stevig beroep op hun professionaliteit en legt hun de verplichting op om zich, waar nodig, verder te professionaliseren, niet alleen in scholing maar ook door 'doen': door aan de slag te gaan en – liefst samen met collega's – kritisch te kijken naar wat werkt en wat niet en de aanpak zonodig bij te stellen.

4.3.2 Hardware

Er moeten genoeg computers en andere ict-voorzieningen zijn en ze moeten goed werken. Op vrijwel alle scholen zijn er wel eens problemen met de hardware, storingen, onvoldoende ondersteuning om die op te lossen en roosterproblemen. Het is heel hinderlijk wanneer je les moet geven in een lokaal dat niet over de benodigde voorzieningen beschikt.

4.3.3 Inhoud

Er moet goede software en vooral goede inhoud zijn. In de meeste gevallen ontwikkelen leraren die content zelf, en daarvoor hebben ze tijd en ondersteuning nodig. En wanneer er kant-en-klaar materiaal bestaat, moeten ze daarover kunnen beschikken.

4.3.4 Professionalisering

Wanneer de leraren scholing krijgen, moet die nauw aansluiten bij de dagelijkse praktijk. *Training on the job* wordt het meest effectief gevonden.

4.3.5 Houding

Op de meeste scholen zijn het de leraren die de onderwijsvernieuwing vorm geven. Naar veler mening terecht. Zonder hun inzet en motivatie is elk experiment – hoe ingenieus ook opgezet – gedoemd te mislukken. Zij zijn het die bepalen wat in de praktijk werkt en wat niet. Zoals het rapport schoolontwikkeling het formuleert: 'Nieuwsgierigheid, willen weten of iets werkt, en waarom wel of niet, en in staat en bereid zijn om de vernieuwing tussentijds bij te stellen en opnieuw uit te proberen, dat wordt op de meeste scholen verwacht van leraren die participeren in onderwijsvernieuwing.' Dit houdt ook in dat leraren kritisch kijken naar hun eigen professionaliteit en bereid zijn zich waar nodig verder te ontwikkelen.

4.3.6 Tijd

En er moet tijd zijn, tijd om te ontwikkelen, af te stemmen, te evalueren en bij te stellen. Die tijd moet ingeroosterd worden, maar dat gebeurt niet altijd.



5 De aanpak van onderzoeksmatig innoveren

De algemene indruk is dat onderzoeksmatig innoveren met ict, zoals gebeurd is bij 'Leren met meer effect', de betrokkenen niet alleen enthousiaster gemaakt heeft voor ict en onderwijsvernieuwing, maar ze ook meer begrip en waardering heeft bijgebracht voor wetenschappelijk onderzoek.

Om de meerwaarde van ict op een school te onderzoeken zal het onderzoek zich moeten aanpassen aan de mogelijkheden die in de school aanwezig zijn. Maar aan de andere kant moet het onderzoek ook kwaliteit bieden.

Twee jaar onderzoeksmatig innoveren in het kader van 'Leren met meer effect' heeft een lijst van aanbevelingen opgeleverd. In de eerste plaats over de aard van de innovatie of de interventie, dat wil zeggen de onderwijsvernieuwing die wordt ingevoerd en waarvan de effectiviteit wordt onderzocht. In de tweede plaats over de opzet van het onderzoek, over experimentele conditie en controleconditie, over de instrumenten die je gebruikt om effecten te meten, over de voor- en nameting en over aandacht voor de implementatie van de vernieuwing. En in de derde plaats over de samenwerking, rollen en verantwoordelijkheden van de betrokken partners.

Wanneer scholen en onderzoekers in de toekomst een onderzoeks- en een projectplan opstellen, kunnen zij profijt hebben van de ervaringen die in 'Leren met meer effect' zijn opgedaan. We zetten ze hieronder kort op een rij.

5.1 Stabiele interventie

Het verkrijgen van solide bewijs veronderstelt dat er sprake is van een stabiele en doelgerichte interventie waarbij voldaan is aan de vier-in-balansvoorwaarden. En een beperkte interventie; naarmate de interventie meeromvattend is, is het lastiger bewijs te vinden voor de effectiviteit.

5.2 Massa

De bewijskracht is sterker wanneer je meer massa hebt, dus meer scholen die met dezelfde interventie dezelfde doelen proberen te realiseren. Ook replicatieonderzoek bij dezelfde scholen versterkt de bewijskracht.

5.3 Theoretische onderbouwing

De bewijskracht wordt sterker wanneer er een theoretische onderbouwing is voor de veronderstelde relatie tussen interventie en beoogde effecten. Hypotheses zijn sterker dan vraagstellingen. Een vraagverhelderaar kan daarbij een belangrijke functie vervullen.

5.4 Controleconditie

Solide bewijs veronderstelt dat er een controleconditie kan worden gecreëerd, dat wil zeggen: leraren die bereid en in staat zijn omwille van het onderzoek vooralsnog af te zien van het in de praktijk brengen van 'die leuke, veelbelovende' vernieuwing.

5.5 Achtergrondkenmerken

Een quasi-experimenteel design wordt sterker wanneer informatie beschikbaar is over relevante kenmerken van leerlingen, zodat nagegaan kan worden in hoeverre het aannemelijk is dat gevonden effecten daadwerkelijk voortkomen uit verschillen tussen de condities en niet uit verschillen tussen leerlingen binnen die condities. Deze gegevens zijn vaak al op de scholen beschikbaar, in de leerlingenadministratie of in het leerlingvolgsysteem.

5.6 Aselecte toewijzing

De bewijskracht wordt sterker wanneer leerlingen aselect worden toegewezen aan beide condities. In onderwijsprojecten is dit vaak lastig te realiseren; aselecte toewijzing binnen klassen is een interessant alternatief om ook bij onderwijsexperimenten te profiteren van de sterkte van een echt experimenteel design.

5.7 Planning

Om meer zekerheid te hebben dat gevonden effecten daadwerkelijk zijn toe te schrijven aan de interventie, is het van belang dat de voormeting zo kort mogelijk voor de interventie plaatsvindt en de nameting direct daarna, bij zowel experimentele als controlegroepen.

5.8 Implementatie

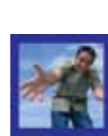
Voor de interpretatie van de resultaten is het belangrijk een goed beeld te hebben van de mate waarin de vernieuwing is geïmplementeerd zoals bedoeld. Scholen moeten zich vrij voelen daar open over te zijn. Anders is een goede interpretatie van de effecten niet mogelijk. Geen effecten vinden als de interventie niet goed van de grond is gekomen, heeft een heel andere betekenis dan geen effecten vinden als alles conform de opzet is gerealiseerd.

5.9 Instrumentarium

Voor het meten van effecten verdient het de voorkeur standaardinstrumenten te gebruiken omdat die beter van kwaliteit zijn (uitgetest, gevalideerd). Een nadeel is dat die instrumenten zelden een-op-een operationalisaties zijn van de verwachte effecten. Daarnaast kan sprake zijn van moeilijker meetbare aspecten van de beoogde effecten en van onverwachte effecten. Die kunnen niet (hard) worden gemeten, maar wel via percepties van leraren en leerlingen zelf. Het is belangrijk om ook instrumenten in het onderzoeksinstrumentarium op te nemen waarmee dit type opbrengsten vastgesteld kan worden

5.10 Samenwerking

Onderzoek gericht op solide bewijs vereist een goede afstemming in rollen en taken van onderzoekers, ondersteuners en schoolpraktijk.



6 Meer weten?

6.1 Over dit onderzoek

Deze tekst is gebaseerd op drie onderzoeksrapportages die gedurende het programma Leren met meer effect zijn uitgebracht.

(1) Eerste jaar Leren met meer effect:
Meijer, J., Eck, E. van & Felix, C. 2008. *Leren met meer effect; rapportage van onderzoek*. Amsterdam: SCO Kohnstamm Instituut. Ook uitgebracht in de Kennisnet Onderzoeksreeks, # 13, als *Leren met meer effect: de onderzoeksresultaten*.

(2) Onderzoek naar effecten van de onderwijsvernieuwing op de rest van de school, met per school een beschrijving van de aanpak van de vernieuwing en uitgebreide rapportage van de survey onder leraren:
Eck, E. van, Heemskerk, I. & Meijer, J. 2009. *Rapportage Schoolontwikkelingsonderzoek. Uitgevoerd in het kader van LMME 2*. Amsterdam: Kohnstamm Instituut.

(3) Vervolgonderzoek onder leerlingen in het tweede jaar:
Meijer, J., Eck, E. van & Heemskerk, I. 2009. *Rapportage retentiemeting en herhaalde experimenten. Uitgevoerd in het kader van Leren met meer Effect 2*. Amsterdam: Kohnstamm Instituut.

Deze onderzoeksrapportages zijn te vinden op onderzoek.kennisnet.nl.

Door Kennisnet is een klankbordgroep samengesteld die als taak had de kwaliteit van het onderzoek te bewaken. De klankbordgroep was als volgt samengesteld:

dr. A. ten Brummelhuis, Kennisnet (voorzitter)
drs. P.G. Hogenbirk, Projectbureau Odino
drs. T. Dicks, Adviesbureau Zenc
dr. ir. J.T. Schokker, Ministerie van OCW
prof. dr. W.G.M. Jochems, TU Eindhoven
dr. H.D. Webbink, CPB (alleen LMME1)

Leren met meer effect werd financieel mogelijk gemaakt door de ministeries van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, Economische Zaken en Financiën.

6.2 Een vraag stellen

Mocht u nog specifieke vragen hebben over het onderzoek, neemt u dan gerust contact op met Kennisnet, afdeling Onderzoek. Dit kan via onderzoek@kennisnet.nl of telefoonnummer 079-321 23 22.

6.3 Gratis abonneren op de onderzoeksreeks

Wilt u op de hoogte blijven van alle nieuwe publicaties in de Kennisnet Onderzoeksreeks? Ga dan naar [onderzoek.kennisnet.nl/kennisvanwaarde/onderzoeksreeks](http://onderzoek.kennisnet.nl/kennisvanwaarde/) en sluit een gratis abonnement af. U krijgt dan steeds de nieuwste publicaties – gemiddeld tien per jaar – direct na verschijnen toegestuurd.

Colofon

Opbrengsten van Leren met meer effect

Kennisnet, Zoetermeer
maart 2010
ISBN: 9789077647349

Onderzoek:

Edith van Eck, Irma Heemskerck en Joost Meijer (Kohnstamm Instituut, Amsterdam)

Tekstredactie:

Het Laatste Woord, Bennekom

Vormgeving:

GOfor Design, Den Haag

Druk:




OBT bv, Den Haag



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 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.

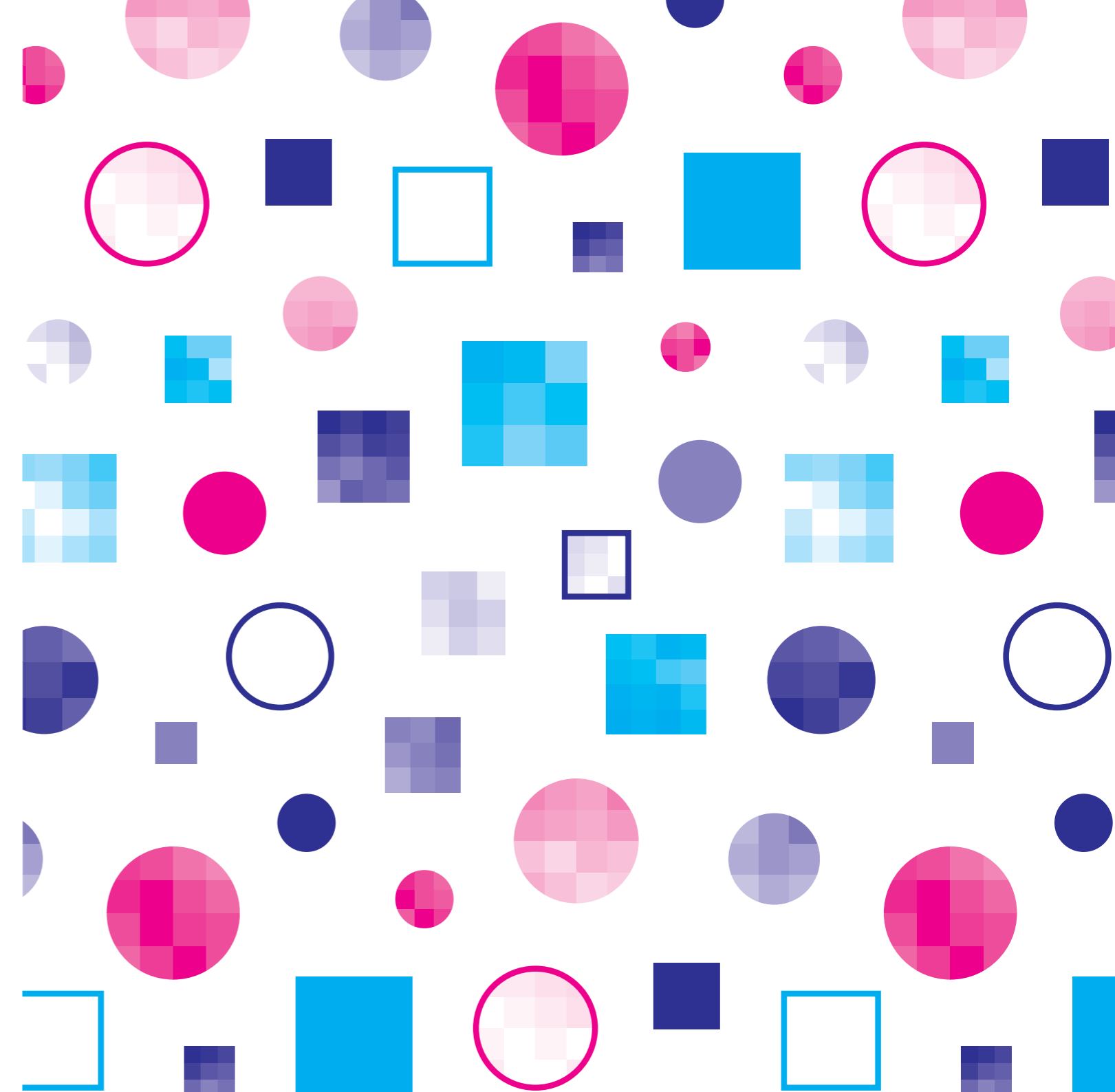
■ De gebruiker mag uitsluitend afstand doen van een of meerdere van deze voorwaarden met voorafgaande toestemming van Kennisnet.

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

www.creativecommons.org/licenses

Disclaimer: De door kennisnet verstrekte informatie is ontleend aan bronnen die betrouwbaar mogen worden geacht, maar voor de juistheid en volledigheid daarvan kan niet worden ingestaan. Kennisnet aanvaardt dan ook geen aansprakelijkheid voor schade in verband met het gebruik van informatie uit deze uitgave, daaronder begrepen schade veroorzaakt door onjuistheid of onvolledigheid van deze informatie. De in dit artikel bedoelde beperking of uitsluiting van de aansprakelijkheid geldt niet voorzover schade het gevolg is van een bewust roekeloze of opzettelijke tekortkoming van de auteur. Deze uitgave is met grote zorg samengesteld. Mocht u echter onvolkomenheden en/of tegenstrijdigheden constateren, dan verzoeken wij u hiervan melding te maken bij Kennisnet met opgave van de eventuele consequenties en/of correcties.

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.

2008

- Nr. 1 - Kennis van Waarde Maken
- Nr. 2 - Leren met meer effect
- Nr. 3 - Ict werkt in het vmbo!
- Nr. 4 - Games in het (v)mbo
- Nr. 5 - Web 2 in de BVE
- Nr. 6 - Digitale schoolborden in het PO
- Nr. 7 - Speciaal onderwijs levert maatwerk met ict
- Nr. 8 - Opbrengsten van ict-projecten
- Nr. 9 - Leren in Second Life
- Nr.10 - HomoZappiens@Schonenvaart.mbo

2009

- Nr.11 - Web 2.0 als leermiddel
- Nr.12 - De betrouwbaarheid van internetbronnen
- Nr.13 - Leren met meer effect: de onderzoeksresultaten
- Nr.14 - Samen Engels Leren Spreken
- Nr.15 - Taalontwikkeling van jonge kinderen
- Nr.16 - Digitaal leer materiaal taalonderwijs PO
- Nr.17 - Jongeren en interactieve media
- Nr.18 - Essays over bruikbaar digitaal leer materiaal
- Nr.19 - Computersimulaties in het VO
- Nr.20 - Eerst onderwijsvisie, dan techniek

2010

- Nr.21 - Zelfstandig leren rekenen met het digibord
- Nr.22 - Leren van moderne vreemde talen
- Nr.23- Opbrengsten van Leren met meer effect**

Stichting Kennisnet

Postadres

Postbus 778
2700 AT Zoetermeer

Bezoekadres

Paletsingel 32
2718 NT Zoetermeer

T 0800 - KENNISNET

F (079) 321 23 22

kennisnet.nl

Kennisnet. Leren vernieuwen.
onderzoek.kennisnet.nl

