

Leren met meer effect
Bijlagenboekje:
De onderzoeksresultaten
van de tien scholen



1 E-coaches

De school

College Vos: een scholengemeenschap voor vwo, havo en vmbo in Vlaardingen.

Het project

Context

Op het College Vos te Vlaardingen wil men leerlingen in de eerste twee leerjaren de gelegenheid geven om e-coaches uit de hoogste klassen van havo en vwo online te raadplegen bij het maken van hun huiswerk. Het gaat om de vakken Engels en wiskunde. De beoogde coaching heeft twee doelen: het wegwerken van hiaten en begeleiding bij het maken van het huiswerk. Van de e-coaches verwacht men dat zij de jongerejaars strategische hulp bieden. De e-coaches zelf worden weer begeleid door een docent uit de vaksecties Engels en wiskunde. Bovendien worden zij getraind in de begeleiding die zij de jongere leerlingen geven.

Doelstelling

Het College Vos veronderstelt dat e-coaching zal leiden tot een toename van de motivatie van zowel gecoachte leerlingen als de e-coaches. Ook wordt verondersteld dat gecoachte leerlingen het gevoel ontwikkelen dat ze ondersteund worden, en dat hun welbevinden en zelfvertrouwen zal toenemen. Verder wordt verwacht dat de gecoachte leerlingen beter gaan presteren bij Engels en wiskunde. Ook de e-coaches zullen leren van het coachen en meer inzicht verwerven in die vakken.

Onderzoeksvragen

- Voelen leerlingen zich beter ondersteund en behalen ze betere resultaten als gevolg van de begeleiding door e-coaches?
- Wat zijn de leereffecten op de e-coaches zelf?

De resultaten

De coaches zijn geworven en geschoold, en zitten op hun post, maar ze kregen maar een handjevol hulpvragen. Als oorzaken worden genoemd:

- Er is onvoldoende bekendheid met het project bij de jongerejaars en hun ouders; onvoldoende informatievoorziening op schoolniveau maar ook door de docenten onderbouw; de docenten uit de vaksecties Engels en wiskunde hebben weinig aandacht besteed aan het e-coachproject en verwezen hun leerlingen niet door naar de e-coaches.
- De leerlingen hebben geen behoefte aan ondersteuning; leerlingen van leerjaar een en twee vragen hun ouders, klasgenoten, broertjes of zusjes om hulp. Ook blijkt het vak Engels weinig problemen op te leveren.
- De leerlingen hebben last van koudwatervrees; ze vonden het over het algemeen lastig dat de e-coaches niet gepersonifieerd werden. Ze wisten vaak niet wie de coach was.
- MSN lijkt minder geschikt als communicatiemedium; leerlingen associëren MSN vooral met privé, lekker chillen enzovoort en absoluut niet met school.

Voor het vervolg is de school van plan om de coaching te beperken tot wiskunde in hogere klassen. Ook gaan de onderbouwleerlingen in het vervolg face to face kennismaken met de e-coaches.

E-coaches zijn inmiddels allemaal (betaald) aan de slag als coach op een basisschool.

Contactgegevens

Het College Vos, Postbus 6040, 3130 DA Vlaardingen
Contactpersoon: Frits Aalbrecht, aalbrecht@hetcollegevos.nl
T: 010-8503500 (Korhoenlaan), www.hetcollegevos.nl

2 Effectief Picasso

De school

Picasso Lyceum: een school voor gymnasium, atheneum, havo en vmbo-t in Zoetermeer.

Het project

Context

Vernieuwing van het onderwijsproces door inzet van een digitaal portfolio (met gerichte coaching van de leerlingen) binnen de elektronische leeromgeving Fronter is de inzet van het plan Effectief Picasso. De school streeft er naar het traditionele vakken/klassen/lesurensysteem voor een aanzienlijk deel te vervangen door een opzet waarbij leerlingen individueel of groepsgewijs gedurende een langere periode op de dag met opdrachten zelfstandig, maar wel onder begeleiding van docenten, aan het werk zijn. In het digitaal portfolio legt de docent al het materiaal vast dat nodig is voor het onderwijsproces: studiewijzers, leesteksten, opdrachten, powerpoints enzovoort. De docent begeleidt de leerlingen actief via het digitale portfolio. Het gaat zowel om digitalisering van resultaten (concrete producten erin opslaan), als om digitale begeleiding.

Doelstelling

Het Picasso Lyceum verwacht dat werken met het digitaal portfolio leidt tot een betere motivatie, meer inzicht, overzichtelijker werken, een stimulerende leeromgeving, en betere feedback en meer maatwerk in de communicatie tussen leerling en docent. Ook wordt een bijdrage verwacht aan de 'talentontwikkeling'. Men veronderstelt dat docenten meer plezier hebben bij het plannen van de opdrachten voor leerlingen en minder moeite hebben met het managen van het leerproces van individuele leerlingen.

Onderzoeksvraag

Wat zijn de effecten van het werken met het digitale portfolio op de leerlingen en de docenten?

De resultaten

In dit project werken leerlingen in twee achtereenvolgende projecten met een papieren portfolio of een digitaal portfolio. Sommige leerlingen werkten in beide projecten met een papieren portfolio, andere werkten in het ene project met een papieren portfolio en in het andere met een digitaal portfolio en weer andere gebruikten in beide projecten het digitale portfolio. Leerlingen die twee keer met papier of juist digitaal werken scoren telkens lager op competentie, intrinsieke motivatie en autonomie dan de leerlingen die van werkwijze wisselen. Meer gebruik van het digitaal portfolio leidt dus niet tot een groter effect. Blijkbaar levert diversiteit van werkwijze sterkere gevoelens van competentie, intrinsieke motivatie en autonomie op dan voortdurend gebruik van een bepaalde vaste manier van werken. Wat betreft de waardering van de verschillende condities zien we juist dat leerlingen die in dezelfde conditie blijven het tweede project hoger waarderen dan leerlingen die van conditie zijn gewisseld. Daarnaast blijkt dat de docenten positief staan tegenover het werken met het digitale portfolio.

Contactgegevens

Picasso Lyceum, Paletsingel 38c, 2718 NT Zoetermeer
Contactpersoon: A. Fens, info@picasso-lyceum.nl
T: 079-3471700, www.picasso-lyceum.nl

3 ELO als planningstool

De school

DaVinci College: een scholengemeenschap voor vwo, havo en vmbo in Leiden.

Het project

Context

Het Da Vinci College werkt al geruime tijd met onderwijs op maat voor leerlingen in leerjaren drie en vier binnen de vmbo-opleiding ict. Dat wil zeggen dat leerlingen op basis van individuele leerroutes series van kortlopende projecten van circa vijf weken uitvoeren. De organisatie, administratie en beheersbaarheid alsmede het monitoren van de verrichtingen van leerlingen met behulp van papieren dossiers wordt met de invoering van dit project-onderwijs steeds gecompliceerder.

Doelstelling

De inzet van de ELO als planningstool voor leerlingen en als monitoringtool voor leraren zou de overzichtelijkheid van onder andere de planning voor leerlingen, de oplevermomenten van projecten en de resultaten en de beoordeling daarvan aanzienlijk moeten vergroten. De docenten zouden beter overzicht kunnen houden.

Onderzoeksvraag

Zijn leerprocessen beter beheersbaar door inzet van een geautomatiseerd dossier?



De resultaten

De leerlingen gebruiken de ELO (Studieweb) steeds meer om te plannen en waarden het dat op één plek het overzicht gevonden kan worden. Ook zien ze hun portfolio groeien. De experimentele groep heeft vaker goede beoordelingen dan de controlegroep, maar ook een groter aandeel tijds-overschrijdingen. Dit zou kunnen komen omdat in een elektronisch dossier zulke overschrijdingen ook beter worden geregistreerd. Het lijkt erop dat de leerlingen die werken in een elektronische planomgeving, beter weten welke leerstrategie ze moeten hanteren: weten wanneer ze zich ergens in moeten verdiepen en wanneer ze stof oppervlakkig kunnen leren.

Docenten in de experimentele conditie voelen zich beter in staat onderwijs op maat te geven en overzicht te houden op het leerproces van de leerlingen. Zij zijn positiever over de manier waarop leerlingen aan hun opdrachten werken. Een neveneffect is ook dat docenten die in de controlegroep hebben meegedaan, aangeven in de toekomst ook graag met het elektronische dossier te willen gaan werken. Ouders/verzorgers kunnen nu ook meekijken en reageren op Studieweb, en direct communiceren met de docent.

Contactgegevens

Scholengroep Leonardo da Vinci,
Lammenschanspark 3, 2321 JK Leiden
Contactpersoon: Albert-Jan Vonk, info@davinci-leiden.nl
T: 071-5769205, www.davinci-leiden.nl



4 Extensief onderwijs in de tweede fase

De school

PENTA college CSG: een brede scholengemeenschap voor voortgezet onderwijs in Hellevoetsluis.

Het project

Context

Het PENTA college heeft voor havo-4 en atheneum-4 docent-extensief onderwijs ingevoerd. Hiermee wordt bedoeld dat de leerlingen tijdens tussenuren onder leiding van een onderwijsassistent of een vakdocent verplicht zelfstandig gaan leren in één van de twee mediatheken van de school, in het stiltelokaal (als leerlingen in stilte willen studeren) of in het computerlokaal. De leerlingen maken voor de e-uren gebruik van de ELO TeleTOP. De leraren verbinden diverse opdrachten aan hun vak (voorbereiding voor de les, huiswerk, verdiepende opdrachten, extra oefenopdrachten) en koppelen die aan de ELO. Leerlingen kunnen dan per vak zien welke opdrachten bij hen nog open staan; wie deze niet af krijgt, gaat thuis verder. De leerlingen worden in het maken van hun keuzes (extra oefenstof of verdieping, de keuze van de e-uren, samenwerking met anderen, etc.) begeleid door hun mentor.

Doelstelling

De school verwacht dat het werken met de opdrachten via de ELO beter tegemoet komt aan de individuele behoeften van de leerlingen (maatwerk) en dat ze daardoor niet alleen beter gaan presteren, maar ook meer greep hebben op hun werk en gemotiveerder zijn.

Onderzoeksvraag

Wat zijn de (leer)effecten van (verdiepende en remediërende vormen van) docent-extensief ict-onderwijs (bij aardrijkskunde)?

De resultaten

Er wordt verondersteld dat de 'experimentele' leerlingen nieuwe ideeën ontwikkelen omtrent leren en studeerbaarheid. Dit blijkt niet uit de resultaten. Verder is de verwachting dat leerlingen positievere percepties van hun eigen competenties ontwikkelen. Het ict-ondersteund oefenen blijkt echter geen effect te hebben op de waargenomen competentie, intrinsieke motivatie en autonomie van leerlingen. Er is wel een effect op prestaties gevonden; het extensief oefenen blijkt een positieve invloed te hebben op de aardrijkskundeprestaties van leerlingen.

Contactgegevens

PENTA college CSG Jacob van Liesveldt,
Fazantenlaan 2, 3222 AM Hellevoetsluis
Contactpersoon: Klaas Alkema, k.alkema@penta.nl
T: 0181-316866, www.jl.penta.nl

5 Internationale uitwisseling

De school

Helen Parkhurst: een Daltonschool voor vwo, havo en tl in Almere-stad.

Het project

Context

Het Helen Parkhurst voert een aantal internationaliseringsprojecten uit, gericht op samenwerken met leerlingen uit het buitenland. Uitwisseling vond voorheen vooral plaats via e-mail. In het kader van *Leren met meer effect* staat het project *Leren en leven op het John Wesley College (Aruba) en het Helen Parkhurst (Almere)* centraal. In dit project werken leerlingen uit enkele tweede klassen van het Helen Parkhurst samen met tweedeklas-leerlingen van het John Wesley College. Er vindt een uitwisseling plaats tussen beide culturen aan de hand van opdrachten bij de vakken Nederlands, Engels, Beeldende vorming en Science. Daarbij worden naast e-mail meer ict-toepassingen gebruikt: studieweb (als toegankelijke leeromgeving), wiki's (voor samenwerkingsopdrachten) en videoconferencing.

Doelstelling

De door de school geformuleerde doelen hebben betrekking op taalgebruik en -beleving, samenwerkings- en planningsvaardigheden en intrinsieke motivatie. Doel is dat de leerlingen veel van elkaar leren op het gebied van elkaars cultuur. Daarbij maken ze gebruik van ict-toepassingen. De verwachting is dat de leerlingen bij de internationaliseringsprojecten niet alleen kennis opdoen, maar vooral dat ze iets 'extra' meekrijgen (bijv. planningsvaardigheden, samenwerkingsvaardigheden, intrinsieke motivatie). Ook wordt verondersteld dat leerlingen zelfvertrouwen ontwikkelen bij het gebruik van Engels in de communicatie en overtuigd raken van het nut van het verder ontwikkelen van hun vaardigheden in het gebruik van het Engels.

Onderzoeksvraag

Wat is het effect van participatie in internationaliseringsprojecten met behulp van ict op de leerlingen?

De resultaten

Geconcludeerd moet worden dat de verwachtingen in het project *Internationalisering* niet zijn uitgekomen. Het belangrijkste onderdeel, uitwisseling, is niet van de grond gekomen omdat aan Arubaanse kant logistieke problemen waren; de leerlingen van Helen Parkhurst hebben dus wel alle opdrachten gedaan en materialen ontwikkeld, maar van uitwisseling was geen sprake. Bij de leerlingen aan de Nederlandse kant zijn toch motivatie en taalbeleving gemeten. De leerlingen die met ict hebben gewerkt in het project, zijn na afloop van het project niet sterker intrinsiek gemotiveerd dan leerlingen in de controlegroep, noch beleven zij het onderwijs in het vak Engels positiever. Integendeel, de controlegroepen bleken in beide gevallen zelfs hoger te scoren. Vermoed wordt dat dit resultaat voortkomt uit teleurstelling bij de experimentele groep.

Contactgegevens

Helen Parkhurst, Bongerdstraat 1, 1326 AA Almere
Contactpersoon: Jeroen Clemens, j.clemens@helenpark.nl
T: 036-5357000, www.helenpark.nl

6 Inzet van digitale schoolborden

De school

CSG Bogerman: een school voor lwoo, vmbo, havo, atheneum en gymnasium in Zuidwest Friesland.

Het project

Context

Op deze school worden in het kader van *Leren met meer effect* wiskundelessen gegeven met gebruik van digitale schoolborden; deze borden bieden een groot aantal mogelijkheden. Er kan gewoon op worden geschreven, er kunnen Powerpoint presentaties op worden vertoond, er kan gebruik worden gemaakt van animatie en simulatie en wat op het bord getoond is, kan ook gemakkelijk worden opgeslagen. In het project staat de mogelijkheid tot opslag van op het bord getoonde informatie op de ELO centraal. Leerlingen kunnen deze informatie later raadplegen, ook vanuit huis. Deze naslagfunctie zou het bekijken van de behandelde leerstof bevorderen. Met name visueel gepresenteerd materiaal zou beter worden onthouden dan louter schriftelijk gepresenteerd materiaal.

Doelstelling

Het Bogerman verwacht dat invoering en gebruik van de digitale schoolborden leidt tot verbetering van motivatie en leerprestaties van leerlingen. Het werken met active boards maakt koppeling aan de ELO en het raadplegen van de inhoud binnen en buiten de lessen mogelijk; er kan gevarieerd worden in gebruiksmodus (visueel, simulatie et cetera). Verondersteld wordt verder dat leerlingen op deze wijze meer maatwerk kan worden geboden in het onderwijs. Voor de docenten betekent de inzet van digitale borden dat zij op een andere manier met onderwijs bezig zijn.

Onderzoeksvraag

Vergroot het gebruik van een digitaal bord de effectiviteit van het onderwijs?

De resultaten

Het op de ELO zetten van behandelde stof wordt door leerlingen gewaardeerd (leerlingen spreken leraren er op aan als ze dat niet doen). De leerlingen in de klassen die altijd les krijgen met het digitale schoolbord, scoren het hoogst op plezier in wiskunde en hebben de minste wiskundeangst. Effecten van het lesgeven met een digitaal schoolbord op wiskundeprestaties kunnen niet worden aangetoond. Er is ook geen verband tussen toetsprestaties en de frequentie van raadplegen van het opgeslagen materiaal via de ELO. Het project heeft veel spin-off in de school; de werkgroep digiborden is actief, men is bezig meer gebruiksmogelijkheden te verkennen, bijvoorbeeld voor onderwijs op afstand via videoconferencing. Door de wijze waarop het project is ingevoerd -de verdeling van docenten over de verschillende condities- moeten we echter een slag om de arm houden; het is mogelijk dat dit positieve effect op plezier in wiskunde niet of niet alleen een effect is van het digitale bord maar (tevens) een docenteffect. Voor angst ten opzichte van wiskunde lijkt het meest duidelijk sprake van een effect van het werken met digiborden. Dit lijkt minder angst voor het vak wiskunde op te leveren dan het werken op de conventionele manier.

Contactgegevens

CSG Bogerman, Hemdijk 2, 8701 XH Sneek
Contactpersoon: Francine Behnen, info@bogerman.nl
T: 0515-482482, www.bogerman.nl

7 Ouderaccount

De school

Stedelijk Lyceum: een openbare school voor gymnasium, atheneum, havo, vmbo, praktijkonderwijs in Enschede.

Het project

Context

Op deze scholengemeenschap vindt een ingrijpende onderwijsvernieuwing plaats. Aan het begin van de dag krijgen de leerlingen een compacte instructie (klassikaal les), er wordt daarna begeleid zelfstandig geleerd in een leeratelier. In een leeratelier werken 40-60 leerlingen met drie begeleiders (waarvan één onderwijsassistent) aan een vak naar keuze. Uit onderzoek onder ouders blijkt dat zij ontevreden zijn over communicatie met de school en dat zij zich onzeker voelen, omdat zij zelf niet meer in staat zijn het onderwijs in deze nieuwe vorm te volgen. Daarnaast speelt het probleem dat veel docenten de online studiewijzer (Studiewijzer+) niet systematisch gebruiken voor het in kaart brengen van het leerproces van de leerlingen. Het is daardoor voor buitenstaanders (met name ouders en inspectie) onduidelijk wat leerlingen precies leren, hoe ze vorderen, of hun werk op tijd wordt nagekeken, etc. Door het instellen van een ouderaccount waarmee ouders toegang krijgen tot de studiewijzer van hun kind maar ook tot de cijfers en de absentiegegevens, worden docenten gestimuleerd om het leerproces van hun leerlingen systematischer te communiceren, zo is de achterliggende gedachte.

Doelstelling

Het eerste doel van het project is dat ouders aan het eind van het schooljaar een beter inzicht hebben in de leerprestaties en leerprocessen van hun kind. Het tweede doel is dat docenten door gebruikmaking van ict het onderwijzen en de leerprocesbegeleiding beter kunnen vormgeven, dat hun expertise beter tot hun recht komt en dat ze hun tijd efficiënter kunnen gebruiken.

Onderzoeksvragen

- Hoe kunnen we ouders beter inzicht geven in de leerprestaties en -processen van hun kind?
- Hoe kunnen docenten door gebruik van ict hun leerprocesbegeleiding beter vormgeven?

De resultaten

Door technische en innovatiestrategische problemen heeft de invoering van het ouderaccount veel later en in een veel beperkter opzet dan beoogd plaats gevonden. Daardoor kon binnen de looptijd van *Leren met meer effect* geen effectonderzoek plaats vinden.

Contactgegevens

Onderwijswerkgroep Het Stedelijk Lyceum,
Postbus 3883,7500 DW Enschede
Contactpersoon: drs. G.J. Tielemans,
gtielemans@hetstedelijk.nl
www.hetstedelijk.nl, www.studiewijzerplus.nl



8 Taaltuin

De school

Twents Carmel College: een school voor havo en vwo in Noordoost Twente.

Het project

Context

De regio Noordoost Twente is gekenmerkt als een taalzwakke regio, wat zich onder meer uit in de examenresultaten havo/vwo. Om de taalprestaties van de leerlingen te verbeteren is het project Taaltuin Twente ontwikkeld. Onderdeel van dit project vormt het programma Muiswerk, waarmee leerlingen achter de computer spelling en leesvaardigheid kunnen trainen en oefenen. Het is een eenvoudig te gebruiken direct feedback programma, waarbij leerlingen op eigen niveau kunnen instappen en op eigen tempo onderdelen kunnen oefenen. Het programma werd aanvankelijk alleen als remediërend programma gebruikt; in het kader van dit project wordt het breed ingezet, op zowel basisscholen in de regio als in de eerste klas van het voortgezet onderwijs. Men hoopt op deze manier een doorlopende leerlijn te realiseren en betere leerprestaties te realiseren op het gebied van spellen en begrijpend lezen.

Doelstelling

De school wil een doorlopende leerlijn en betere prestaties realiseren op het gebied van spellen en begrijpend lezen, zonder de werkdruk op docenten te verhogen. Relevant in dit verband is dat de computerondersteunde lessen door onderwijsassistenten werden gegeven, en de traditionele lessen door reguliere docenten. Op deze wijze werd met computerondersteuning dus een vermindering van de belasting voor docenten beoogd.

Onderzoeksvraag

Wat is het effect van de inzet van Muiswerk (remediërende software) op prestaties bij spellen en begrijpend lezen?

De resultaten

Voor de leerlingen blijkt de werkwijze vrij intensief. Ze zitten lang achter de pc, die hier geen hulpmiddel is (zoals bij andere vakken), maar een trainingsmiddel. Dat maakt werken met 'Muiswerk' voor leerlingen soms saai. Vooral de module begrijpend lezen werd door leerlingen als zodanig getypeerd. Sommige leerlingen vinden het werken met de computer wel leuker dan 'gewoon' les, maar dat geldt zeker niet voor allemaal. Het bijhouden van de resultaten blijkt stimulerend op de leerlingen te werken. Er zijn geen verschillen in effecten op leerprestaties gevonden in de onderscheiden condities (traditioneel les van een docent of Muiswerk met een onderwijsassistent). In alle gevallen scoren de leerlingen op de natoets hoger dan op de voortoets. Beide condities zijn dus effectief, zowel voor spellen als voor begrijpend lezen. We kunnen dus voorzichtig concluderen dat leerlingen het niet slechter doen met ict en een onderwijsassistent dan met traditionele docentlessen.

Contactgegevens

Twents Carmel College, Oranjestraat 23, 7591 GA Denekamp
Contactpersoon: Gerrit Brouwer,
g.brouwer@twentscarmelcollege.nl
T: 0541-351528, www.twentscarmelcollege.nl



9 Transformatie van het primaire proces in het vmbo met behulp van een ELO en laptops

De school

Zuyderzee College: een school voor vmbo, havo en vwo in Emmeloord en Lemmer.

Het project

Context

In de hoogste leerjaren van het vmbo BB-KB is een start gemaakt met project- en takenonderwijs in samenwerking met overheid en bedrijfsleven (als opdrachtgevers). Het traditionele onderwijs bleek onvoldoende tegemoet te komen aan de behoeften van leerlingen; men constateerde motivatieproblemen, de leerstof bleek niet te beklijven en er was onvoldoende maatwerk mogelijk. De docenten maken voor dat onderwijs zelf digitaal materiaal in de ELO (Moodle). De school stond dus voor de taak binnen een korte periode lesmateriaal te ontwikkelen en beschikbaar te maken via de ELO. Een essentiële vraag in deze context is ook hoe de school kan garanderen dat het zelf ontwikkelde materiaal van goede kwaliteit is. Er is daarom geëxperimenteerd met twee aanpakken voor het ontwikkelen van lesmateriaal. Aan de ene kant een relatief gestructureerde aanpak, waarbij docenten materiaal ontwikkelen, structureel ondersteund en aangestuurd door een projectteam en/of expert met behulp van een relatief rigide sjabloon of format. En aan de andere kant een relatief ongestructureerde aanpak waarbinnen docenten zelf hun materiaal ontwikkelen.

Doelstelling

Doel van het project is het ontwikkelen van digitaal leer-materiaal (de schoolboeken zijn aan de kant gezet), waarbij leerlingen werken met die ontwikkelde materialen. Hierbij tracht men telkens 'digitaal maatwerk' te leveren door te differentiëren in tempo, niveau, interesse en leerstijl.

Onderzoeksvragen

- Zijn er verschillen in de ervaring en waardering van leerlingen van het materiaal uit beide condities?
- Welke benadering is het meest efficiënt en effectief volgens de docenten?

De resultaten

De leerlingen werken vrijwel continu op hun eigen laptop met het ontwikkelde materiaal op de ELO. Alleen bij praktijkopdrachten werkt men wel eens 'buiten de lesstof om'. De leerlingen kunnen vlot met het materiaal uit de voeten en zijn enthousiast en betrokken. Zij gaven ook kritiek en suggesties voor verbetering van het ontwikkelde materiaal. Verder werken ze zelfstandiger en zijn minder consumptief dan in de traditionele onderwijssetting. De verwachting is dat de leerlingen het op gestructureerde wijze vormgegeven materiaal op de ELO hoger zullen waarderen dan het op ongestructureerde wijze vormgegeven materiaal. Dit blijkt niet het geval te zijn: leerlingen waarderen beide typen materiaal even veel. De mate van structuur heeft wel enige invloed op de intrinsieke motivatie en de mate waarin leerlingen autonomie ervaren bij hun leren: meer structuur werkt bevorderend. De docenten hebben een duidelijke voorkeur voor de gestructureerde werkwijze.

Contactgegevens

Zuyderzee College, Postbus 27, 8300 AA Emmeloord
Contactpersoon: R. Schadron,
r.schadron@zuyderzeecollege.nl
T: 0527-635950, www.zuyderzeecollege.nl

10 Wiskunde zonder boek

De school

Hermann Wesselink College: een christelijke scholengemeenschap voor tweetalig vwo, gymnasium, atheneum, havo en vmbo-t in Amstelveen.

Het project

Context

Om de aansluiting van het wiskunde-onderwijs in de onderbouw met de bovenbouw te verbeteren, is het wiskunde-onderwijs in de onderbouw vernieuwd met inzet van ict. Daarom gebruiken de klassen 1 en 2 van havo en vwo bij wiskunde en algebra geen boeken maar zelf ontwikkeld materiaal, waaronder applets en andere elektronische leermiddelen. De inzet van ict vergroot de mogelijkheid tot het differentiëren naar tempo en niveau, en tot snelle en individuele terugkoppeling. Verder kunnen leerlingen sneller opgaven maken en kunnen strategie en rekenwerk losgekoppeld worden.

Doelstelling

Het is de bedoeling om de leerlingen met deze werkwijze beter voor te bereiden op de bovenbouw. In het onderzoek kijken we naar de volgende tussendoelen: een positievere attitude tegenover leren in het algemeen, een sterkere motivatie voor wiskunde en betere wiskundeprestaties.

Onderzoeksvragen

- Leidt het gebruik van computers bij het leren van algebra/wiskunde tot een betere motivatie?
- Leidt algebra/wiskunde zonder boek tot een betere motivatie voor het vak wiskunde?
- Leidt het gebruik van computers bij het aanleren van algebra/wiskunde tot betere prestaties?

De resultaten

De eerste veronderstelling betreft positieve effecten van 'wiskunde en algebra zonder boek' op waargenomen competentie, intrinsieke motivatie en autonomie van de leerlingen, de tweede een toename van hun vakspecifieke motivatie. Beide worden ondersteund; de twee interventies blijken te leiden tot positieve effecten op de attitude tegenover wiskunde (meer inzet en plezier, en minder wiskundeangst) en op algemene motivatie voor school. Bovendien blijken 'wiskunde en algebra zonder boek' in het algemeen tot betere wiskundetoetsresultaten te leiden.

Contactgegevens

Hermann Wesselink College,
Startbaan 3, 1185 XP Amstelveen
Contactpersoon: Wim Grosheide,
gro@hermannwesselinkcollege.nl
T: 020-6459751, www.hermannwesselink.nl en
www.wiskundezonderboek.nl



KENNISNET ONDERZOEKSREEKS ■ ICT IN HET ONDERWIJS

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

