

E-didactiek

Welke ict-applicaties gebruiken
leraren en waarom?

JOKE VOOGT - UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM / HOGESCHOOL WINDESHEIM

HENK SLIGTE - KOHNSTAMM INSTITUUT

ANTOINE VAN DEN BEEMT - EINDHOVEN SCHOOL OF EDUCATION

JOHAN VAN BRAAK - UNIVERSITEIT GENT

KOEN AESAERT - UNIVERSITEIT GENT

m.m.v. MARJAN VRIJSEN EN LIESBET VERPLANKEN

E-didactiek

Welke ict-applicaties gebruiken leraren en waarom?

JOKE VOOGT - UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM/ HOGESCHOOL WINDESHEIM

HENK SLIGTE - KOHNSTAMM INSTITUUT

ANTOINE VAN DEN BEEMT - EINDHOVEN SCHOOL OF EDUCATION

JOHAN VAN BRAAK - UNIVERSITEIT GENT

KOEN AESAERT - UNIVERSITEIT GENT

m.m.v. MARJAN VRIJNSEN EN LIESBET VERPLANKEN

CIP-gegevens KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Voogt, J., Sligte, H.W., Beemt, A. van den, Braak, J. van, Aesaert, K.

E-didactiek. Welke ict-applicaties gebruiken leraren en waarom?

Amsterdam: Kohnstamm Instituut.

(Rapport 950, project 20684)

ISBN 978-94-6321-010-2

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Dit onderzoek is gefinancierd door het Nationaal
Regieorgaan Onderwijsonderzoek
projectnummers 405-15-820 / 405-15-821



Uitgave en verspreiding:

Kohnstamm Instituut

Plantage Muidersgracht 24, Postbus 94208, 1090 GE Amsterdam

Tel.: 020-525 1226

www.kohnstammstituut.uva.nl

© Copyright Kohnstamm Instituut, 2016.

© Copyright 2016: Joke Voogt, Henk Sligte, Antoine van den Beemt, Johan van Braak,
Koen Aesaert

Inhoudsopgave

Voorwoord	1
Samenvatting	3
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding voor het onderzoek	7
1.2 Conceptueel kader	9
1.3 Onderzoeksvragen	10
1.4 Leeswijzer	11
2 Methode	13
2.1 Ontwerp van de studie	13
2.2 Procedure	15
2.3 Beschrijving van de steekproef	17
2.4 Instrumentatie	20
2.5 Data-analyse	21
3 Resultaten primair onderwijs	23
3.1 Algemeen	23
3.2 Oefen- en evaluatiesoftware	25
3.3 Informatiesoftware	30
3.4 Presentatiesoftware	34
3.5 Simulatiesoftware en games	38
4 Resultaten voortgezet onderwijs	45
4.1 Algemeen	45
4.2 Informatiesoftware	47
4.3 Presentatiesoftware	51
4.4 Verwerkings- en bewerkingssoftware	55
4.5 Organisatie- en planningssoftware	58
4.6 Oefen- en evaluatiesoftware	62

5	Resultaten mbo/hbo	67
5.1	Algemeen	67
5.2	Presentatiesoftware	69
5.3	Informatiesoftware	73
6	De drie onderwijssectoren vergeleken	79
6.1	Inleiding	79
6.2	Geobserveerd gebruik	79
6.3	Verwachtingen en opbrengsten	80
6.4	Bewijs	87
7	Conclusie en discussie	89
7.1	Conclusie	89
7.2	E-didactiek als vorm van praktijkgericht onderzoek	91
7.3	Discussie	94
	Literatuur	99
	Bijlagen	103
	Bijlage A Trainingsmaterialen	103
	Bijlage B Instrument e-Didactiek onderzoek	117
	Bijlage C Tabellen primair onderwijs	137
	Bijlage D Tabellen voortgezet onderwijs	166
	Bijlage E Tabellen mbo/hbo	194
	Bijlage F Uitkomsten Chi-square toets	223
	Recent uitgegeven rapporten Kohnstamm Instituut	229

Voorwoord

Voor u ligt het rapport van het onderzoek e-didactiek. In dit onderzoek hebben wij zowel het gebruik van informatie- en communicatietechnologie (ict) in de lespraktijk van leraren als hun redeneringen over dit gebruik, in kaart gebracht. De redeneringen van leraren zijn vastgesteld door hen te vragen naar het gebruik van ict, de verwachtingen van en motieven voor de inzet van ict en de ervaren opbrengsten. Door hard- en softwareclusters te onderscheiden werd het mogelijk om per type ict-applicatie inzicht te krijgen in het gebruik, de verwachtingen en opbrengsten die leraren toeschrijven aan een bepaald type ict gebruik.

De dataverzameling voor het onderzoek heeft plaatsgevonden door studenten van diverse lerarenopleidingen in het kader van hun onderwijs. Op deze manier was het mogelijk een groot aantal leraren in de praktijk te observeren en hen te bevragen over die praktijk. Het e-didactiek onderzoek had niet kunnen plaatsvinden zonder de constructieve medewerking van deze lerarenopleidingen. We willen de betrokken lerarenopleiders en hun studenten daarom van harte bedanken voor de prettige samenwerking en hun flexibele opstelling, zeker daar waar het ging om de inbedding in de onderwijspraktijk en de soms lastige logistiek van het onderzoek. Wij kijken met een positief gevoel terug op deze samenwerking.

Wij hebben met veel plezier aan het onderzoek gewerkt. In dit verslag rapporteren we de bevindingen. Wij wensen u veel leesplezier.

Namens het onderzoeksteam,
Joke Voogt

Samenvatting

In het e-didactiek onderzoek is onderzocht welk type toepassingen van informatie en communicatietechnologie (ict-applicaties) leraren uit het primair onderwijs, het voortgezet onderwijs en het mbo/hbo inzetten om onderwijsuitkomsten en het onderwijsleerproces te verbeteren. De centrale vraagstelling luidde: *In welke mate en voor welke doelen maken leraren gebruik van specifieke ict-applicaties in het onderwijsleerproces?* De data voor dit onderzoek zijn verzameld door studenten van zeven lerarenopleidingen. Aan de hand van een protocol hebben zij leraren op hun stageschool geïnterviewd en geobserveerd over het gebruik van ict in de lespraktijk. Alhoewel er geen sprake is van een willekeurige steekproef, is er geen aanleiding te twijfelen aan de representativiteit van de geobserveerde onderwijsleeractiviteiten.

Het onderzoek heeft zich gericht op het gebruik, de verwachtingen en de ervaren opbrengsten van specifieke ict-applicaties door leraren, geordend naar zeven softwareclusters:

1. presentatiesoftware,
2. oefen- en evaluatiesoftware,
3. informatiesoftware,
4. verwerkings- en bewerkingssoftware,
5. simulatiesoftware en games,
6. organisatie- en planningsoftware en
7. interactiesoftware.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek zijn de volgende conclusies getrokken. De deelnemende leraren gebruiken voornamelijk computer en

presentatie hardware (pc/laptop, digibord, beamer) in hun onderwijs. Het gebruik van mobiele hardware is beperkt. In alle drie onderwijssectoren maken de leraren in ons onderzoek in hun lespraktijk relatief veel gebruik van presentatie- en informatiesoftware. In het primair onderwijs is oefen- en evaluatiesoftware relatief gezien de meest gebruikte ict-applicatie. Het gebruik van interactiesoftware ten opzichte van de andere clusters is marginaal. In de drie onderwijssectoren zetten de leraren ict-applicaties vooral in bij klassikale instructie en het zelfstandig leren van leerlingen. Leerlingen zijn voornamelijk uitvoerder en toehoorder en leraren dragen informatie over, zij verzorgen instructie en stimuleren leerlingen.

De leraren uit ons onderzoek antwoorden in erg algemene termen op vragen over waarom zij ict inzetten, wat hun verwachtingen zijn van het met ict verrijkte onderwijsleerproces en de daar aan gerelateerde onderwijsuitkomsten, en welke opbrengsten zij gerealiseerd achten. Het type ict-applicaties dat ze inzetten lijkt er weinig toe te doen. De meest genoemde redenen die de leraren noemen voor de inzet van ict-applicaties zijn het aantrekkelijker en effectiever maken van het leerproces.

Voor de onderwijsuitkomsten verwachten de leraren van de inzet ict vooral een verbetering van de interesse van leerlingen in leerstof, van de leerprestaties en de motivatie van leerlingen. Daarnaast verwachten ze dat zij met ict efficiënter kunnen lesgeven dan zonder ict. De leraren uit ons onderzoek ervaren in het algemeen meer efficiëntie ook als opbrengst van de inzet van ict. Dit geldt echter niet voor het verbeteren van leerprestaties. Minder leraren noemen dit als opbrengst van de inzet van ict-applicaties in de softwareclusters presentatiesoftware (alle drie de onderwijssectoren), oefen- en evaluatiesoftware (po en vo) en informatiesoftware (po).

Voor het onderwijsleerproces verwachten de leraren uit dit onderzoek vooral dat zij leerlingen door de inzet van ict kunnen motiveren. Daarnaast geven relatief veel leraren aan dat zij met behulp van ict nieuwe leerstof kunnen introduceren en, met name in het po, leerlingen directe feedback krijgen. Deze verwachtingen worden in het algemeen ook als opbrengst ervaren. Weinig leraren uit ons onderzoek noemen verwachtingen en opbrengsten voor het gebruik van ict voor communicatie en voor onderzoekend en ontwerpend leren.

De leraren uit ons onderzoek zijn overtuigd van de werkzaamheid van de door hen ingezette ict-applicatie. Zij baseren dat voornamelijk op hun eigen ervaring.

Dit onderzoek draagt bij aan de kennis over de mate waarin en de wijze waarop ict-applicaties in het primair, voortgezet en middelbaar en hoger beroepsonderwijs worden ingezet. Verder draagt dit onderzoek bij aan kennis over de verwachtingen en ervaren opbrengsten die leraren hebben over de verbeteringen voor de onderwijsuitkomsten en het onderwijsleerproces door het gebruik van deze ict-applicaties. De resultaten laten zien dat de redenen, verwachtingen en ervaren opbrengsten van de deelnemende leraren voor de inzet van ict erg algemeen zijn.

Om onderwijsuitkomsten en onderwijsleerprocessen met behulp van ict te verbeteren is scholing van (toekomstige) leraren gewenst. Wij bevelen aan dat in deze scholing meer aandacht is voor de *affordances* die specifieke ict-applicaties hebben voor het verbeteren van onderwijsuitkomsten en onderwijsleerprocessen. Bij voorkeur is de inhoud scholing gebaseerd op resultaten van (eigen) onderzoek. In ons onderzoek is een indeling in softwareclusters gebruikt. Deze indeling kan helpen om de *affordances* van typen ict-applicaties te expliciteren met het oog op het realiseren van onderwijsdoelen.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Het didactisch gebruik van informatie- en communicatietechnologie (ict) in het onderwijs neemt in rap tempo toe (Kennisnet, 2012; Meelissen, Punter & Drent, 2014). De ict-infrastructuur op scholen verbetert snel. Onderzoek van Kennisnet (2013, 2015) laat zien dat scholen investeren in tablets en laptops en dat er massaal wordt overgestapt naar draadloos internet. Doordat ict-toepassingen in het onderwijs steeds belangrijker worden groeit de behoefte aan inzicht in de bekwaamheid van leraren in het gebruik van ict. Inzicht hierover verkrijgen is onderdeel van de afspraken die voor de komende jaren zijn gemaakt in het kader van de Lerarenagenda en sectorakkoorden. In deze akkoorden zijn concrete ambities uitgesproken over het gebruik van digitaal lesmateriaal in 2020 (bijvoorbeeld in het po maakt 90% van de scholen dagelijks gebruik van het digitaal leermateriaal bij het lesgeven). Om ict op een didactisch verantwoorde wijze in het onderwijs in te zetten is het belangrijk dat zij over voldoende ict-(basis)vaardigheden beschikken. Dit onderzoek draagt bij aan inzichten betreffende de realisatie van deze ambities.

Ondanks het gegeven dat de meeste leraren gebruik maken van ict in de les bestaan er nog steeds vragen over de effectiviteit en de beperkte wijze waarop leraren de mogelijke potentie van ict voor vernieuwing van onderwijzen en leren benutten. Het internet en methode-gebonden software zijn al jaren de meest populaire ict-toepassingen (Kennisnet, 2012). Leraren gebruiken ict om informatie te presenteren en om leerlingen basisvaardigheden te laten oefenen, dus voor relatief simpele taken (Meelissen et al., 2014). Ondanks veel onderzoek naar geavanceerde ict-toepassingen (zie bijv. Voogt & Knezek,

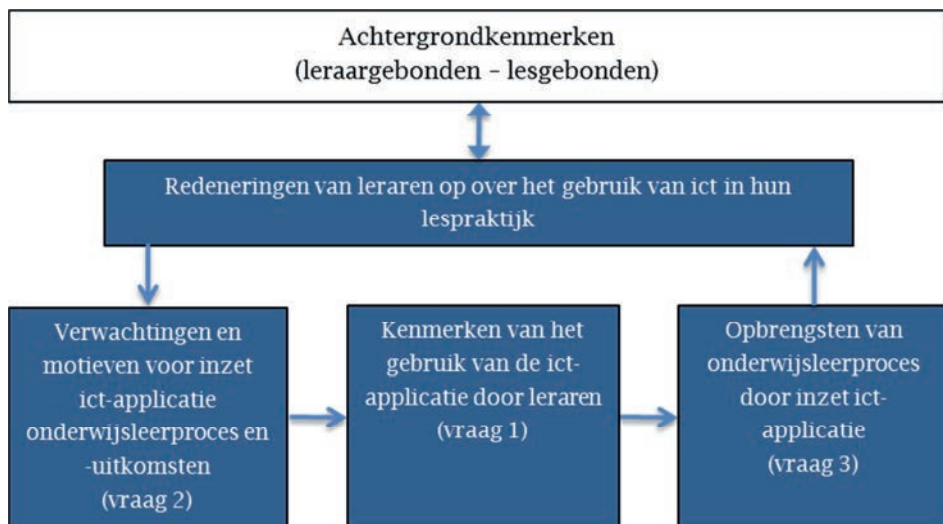
2008), zoals simulaties en games, worden deze toepassingen nauwelijks gebruikt in de lespraktijk (Kennisset, 2012; Meelissen et al., 2014). Recent onderzoek in het kader van de Innovatie Impuls Onderwijs (Snoek, Sligte, van Eck, Schriemer, & Emmelot, 2014) laat zien dat in experimenten met als kern de inzet van ict (zoals zogeheten e-Klassen) kennis en vaardigheden van 'e-didactiek' ten behoeve van adequaat handelen van leraren in 'blended' onderwijsleeromgevingen tekortschieten. Ook onderzoek in Vlaanderen (Pynoo, Kerckaert, Goeman, Elen, & van Braak, 2013) laat zien dat leraren ict slechts in beperkte mate inzetten om verbetering van het leren te ondersteunen.

Leraren lijken ict voor hun onderwijs dus beperkt in te zetten en een onvoldoende beeld te hebben voor welke leerdoelen specifieke ict-applicaties kunnen worden gebruikt (Voogt, van Braak, Heitink, Verplanken, Fisser, & Walraven, 2013). Leraren hebben behoefte aan kennis rond het gebruik van ict om zo hun professionele handelen te versterken. Deze kennis moet hen helpen te bepalen welk type ict-applicatie aansluit bij hun onderwijsopvattingen, bijdraagt aan de beoogde onderwijsopbrengsten en de condities waaronder deze opbrengsten worden gerealiseerd. Ook studenten uit de lerarenopleiding zijn op zoek naar deze kennis. Ook zij vinden zichzelf niet goed voorbereid op het gebruik van ict in hun onderwijs (o.a. Tondeur, Pareja Roblin, van Braak & Voogt, 2014; ten Brummelhuis, Wijngaards, Swager, & van Goozen, 2010; Admiraal et al., 2014).

Het doel van dit onderzoek is inzicht te verwerven in de aard van de e-didactiek van leraren. Onder e-didactiek wordt in dit onderzoek verstaan het didactisch handelen van leraren met het oog op de integratie van ict in hun lespraktijk en de (al dan niet) evidence-based redeneringen die aan dit handelen ten grondslag liggen. Startpunt voor het onderzoek zijn de ict-applicaties die leraren gebruiken. In kaart wordt gebracht hoe leraren ict-applicaties gebruiken en in welke context. Voorafgaand daaraan wordt nagegaan wat zij verwachten van de inzet van ict in deze context en de door hen gepercipieerde opbrengsten van het gebruik van de specifieke ict-applicatie. Tot slot worden deze verwachtingen, het geïmplementeerde onderwijsleerproces en zijn uitkomsten met elkaar vergeleken.

1.2 Conceptueel kader

In onderstaande figuur 1 wordt het conceptuele kader van de studie weergegeven.



Figuur 1 Conceptueel kader voor de studie

Dit onderzoek naar de stand van zaken in het onderwijs op het gebied van e-didactiek beschouwt het professionele handelen van leraren (de specifieke inzet van ict) als het resultaat van het redeneren van leraren. Het redeneren betreft de overwegingen van de leraar om bepaalde ict toepassingen voor bepaalde doeleinden in te zetten (Voogt, van Braak, Heitink, Verplanken, Fisser, & Walraven, 2013; Webb & Cox, 2004). Het redeneren van leraren heeft niet alleen betrekking op het planningsproces, maar ook op hun reflectie op de uitvoering in de praktijk. Het redeneren van leraren wordt gevoed door een aantal achtergrondkenmerken. De leraargebonden achtergrondkenmerken betreffen de kennis en ervaring van de leraar, zowel de formele kennis aangereikt in de lerarenopleiding als verkregen op andere wijze, als ook de praktische kennis opgedaan door ervaringen in de praktijk (Voogt, Fisser, Tondeur & Van Braak, 2016). In relatie tot het inzetten van ict wordt deze kennis ook wel aangeduid met Technological Pedagogical Content Knowledge, ofwel TPACK (Mishra & Koehler, 2006)

De wijze waarop ict wordt ingezet is mede bepaald door de *kennis van de leraar over de context* (beschikbare infrastructuur, aantal leerlingen, beschikbare tijd etc.), hier aangeduid met de lesgebonden achtergrondkenmerken. Deze kennis bepaalt dus mede hoe de specifieke ict-applicatie wordt gebruikt. Inzicht in het redeneren van leraren helpt om te begrijpen waarom (*verwachtingen en motieven*) leraren bepaalde beslissingen nemen over het gebruik van ict (*het professionele handelen*) in hun les. Vervolgens gaan we ervan uit dat reflectie op de (gepercipieerde) opbrengsten van het professionele handelen, weer invloed heeft op het professionele redeneren. Het e-didactiek onderzoek beperkt zich tot het in kaart brengen van het gebruik van ict door leraren in hun lespraktijk (professionele handelen), de redenen en verwachtingen die zij hebben voor deze inzet van ict, alsmede de door hen gepercipieerde opbrengsten van dit gebruik. Informatie over de leraargebonden en lesgebonden achtergrondkenmerken zijn in deze studie in beperkte mate verzameld.

1.3 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvraag die in dit onderzoek centraal staat luidt:

In welke mate en voor welke doelen maken leraren gebruik van specifieke ict-applicaties in het onderwijsleerproces?

De onderzoeksvraag wordt beantwoord met behulp van de volgende deelvragen:

1. Hoe en in welke context gebruiken leraren specifieke ict-applicaties in hun lespraktijk?
2. Vanuit welke redenen en verwachtingen zetten leraren specifieke ict-applicaties in hun onderwijs? (*beoogde doelen*).
3. Welke opbrengsten ervaren leraren van deze inzet van ict in hun onderwijs? (*gerealiseerde doelen*)
4. Welke bewijsgrond (theoretisch, empirisch, gebaseerd op ervaring) gebruiken leraren om vast te stellen of de opbrengsten zoals gepercipieerd door de leraar zijn gerealiseerd?

In het onderzoek wordt het daadwerkelijke gebruik van specifieke ict-applicaties door leraren (hun professionele handelen - vraag 1) gerelateerd aan

de verwachtingen die zij hebben van dit gebruik van ict (vraag 2) en de opbrengsten die zij hebben ervaren van de inzet van ict in de praktijk (vraag 3). Tenslotte vragen we naar de bewijsgrond die leraren hanteren om vast te stellen of de opbrengsten die zij ervaren ook worden gerealiseerd (vraag 4). Het onderzoek richt zich op leraren in het primair, voortgezet en middelbaar- en hoger beroepsonderwijs.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de methode van het onderzoek. Dit hoofdstuk wordt gevolgd door drie hoofdstukken met een beschrijving van de resultaten. In hoofdstuk 3 gaat het om de resultaten voor het primair onderwijs, in hoofdstuk 4 het voortgezet onderwijs en in hoofdstuk 5 het mbo/hbo. In hoofdstuk 6 vergelijken we de drie onderwijssectoren, om tot slot in hoofdstuk 7 conclusies uit het onderzoek te trekken en te bespreken.

2 Methode

2.1 Ontwerp van de studie

Het onderzoek is opgezet volgens de principes van een “within and between cases design” (Miles & Huberman, 1994). Daarbij zijn de volgende definities gebruikt:

- Een case is gedefinieerd als een *ict-gerelateerde onderwijsleeractiviteit*; dat wil zeggen het door de inzet van één bepaald type ict-applicatie gekenmerkte onderdeel van de onderwijsleersituatie, met bijbehorende onderwijsleeractiviteiten.
- De *ict-applicatie* is de combinatie van één bepaald type software met de hardware als ‘drager’.
- De *onderwijsleersituatie* is de context waarin een sequentie aan onderwijsleeractiviteiten plaatsvindt.
- De *onderwijsleeractiviteit* is het geheel van activiteiten en rollen van zowel leraar, leerling als middelen (al dan niet met ict), plus interactie daartussen) die zich afspelen in de onderwijsleersituatie.

In elke onderwijsleersituatie kunnen meerdere ‘ict-gerelateerde onderwijsleeractiviteiten’ plaatsvinden: er kunnen in dezelfde situatie meerdere cases worden onderscheiden. Het ‘within and between cases’ design laat toe om optimaal tegemoet te komen aan de specifieke karakteristieken en onderzoeksvragen van een individuele case en borgt tegelijkertijd de vergelijkbaarheid tussen cases.

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden is gebruik gemaakt van een aanpak ontwikkeld door Pater, Sligte & van Eck (2012), mede gebaseerd op Pawson &

Tilley (1997). Deze aanpak wordt aangeduid met verklarende evaluatie. Verklarende evaluatie is gericht op het vaststellen van relaties tussen een *beoogde* interventie met *beoogde* veranderingsmechanismen en opbrengsten die daaruit voortkomen, en de relatie met *daadwerkelijke* veranderingen die plaatsvinden onder invloed van de interventie en de uitkomsten daarvan. Enerzijds gaat het dus om het in beeld brengen van een achterliggende ‘theorie’ of redeneerketen, anderzijds gaat het om de gebeurtenisketens die in de praktijksituatie ontstaan onder invloed van de interventie. Discrepanties tussen theorie en praktijk leiden tot kennis van en inzicht in contextafhankelijke voorwaarden, succes- en faalfactoren, en in mogelijk onbedoelde effecten van een interventie.

De algemene vraag die leidend is bij deze aanpak luidt ‘wat werkt (niet) voor wie in welke omstandigheden en waarom (niet)?’. Deze methodiek is ingezet in verschillende onderzoeken (zie bijvoorbeeld Snoek et al., 2014).

Dit onderzoek naar e-didactiek ziet het gebruik van een ict-applicatie als de interventie. In de dataverzameling zijn ten eerste in een interview overwegingen en verwachtingen van de leraar in kaart gebracht. Het gaat hier om de redeneerketen, oftewel het curriculum ‘as intended’. De achterliggende generieke vraag gaat over welke verwachtingen de leraar heeft van de beoogde *werkzaamheid* van de ict-applicatie (interventie), op wie (zelf, de leerlingen, anderen) en/of op wat (de les, de klas), en waarom de leraar deze verwachting had. Achter het inzetten van de ict-applicatie als interventie om een bepaalde verbetering te realiseren kan een eenvoudige of een meer complexe theorie (als optelsom van verwachtingen/hypothesen) zitten.

Vervolgens zijn met observaties de gebeurtenisketens vastgelegd zoals die zich ontvouwen in de cases. Dit gaf een beeld van het curriculum ‘as implemented’. Na afloop vond tijdens een interview een vergelijking plaats tussen datgene dat beoogd werd en datgene dat zich in de onderwijsleersituatie heeft afgespeeld. Met deze vergelijking was vast te stellen welke verbeteringen zich volgens de leraren hadden voorgedaan in het onderwijsleerproces en wat de uitkomsten daarvan waren. Verder waren hiermee de volgende aspecten vast te stellen: de grond voor de overtuiging van de leraar om de ict-applicatie te gebruiken, de werkzame bestanddelen van de gebruikte ict-applicatie, en de door de leraar gesignaleerde (ongewenste) neveneffecten. Deze aanpak heeft tot gevolg dat de eenheid van analyse de

case is, en dat in de resultaten weergegeven wordt wat leraren over deze case vooraf zeggen te verwachten, en achteraf als opbrengst rapporteren.

2.2 Procedure

2.2.1 Dataverzameling via studenten lerarenopleiding

De data voor dit onderzoek bestaan uit cases van ict gebruik in de klas. De cases zijn verzameld via lerarenopleidingen op basis van 'convenience sampling'. Lerarenopleidingen in Nederland zijn benaderd voor deelname. Vervolgens hebben 162 studenten van zeven lerarenopleidingen onderwijssituaties geobserveerd en leraren geïnterviewd. Zij deden dit als onderdeel van hun onderwijsprogramma. De deelnemende leraren bepaalden zelf de te observeren onderwijssituatie, onder voorwaarde dat ict-applicaties gebruikt zouden worden. Deze gestratificeerde opzet leidt niet tot een willekeurige steekproef. Echter, het verzamelen van data door studenten tijdens reguliere onderwijsleersituaties op hun stagescholen geeft geen aanleiding te twifelen aan de representativiteit van de geobserveerde onderwijsleeractiviteiten.

In totaal zijn 616 cases gebruikt voor analyse. Voor zeven cases konden achtergrondgegevens, zoals de bijhorende lerarenopleiding, niet worden geïdentificeerd.

De data in Tabel 2.1 tonen aan dat het aantal studenten per opleiding dat de observaties heeft uitgevoerd, varieert tussen 4 en 49. Het aantal cases dat door deze studenten werd verzameld varieert van 7 tot 141 cases tussen de verschillende lerarenopleidingen.

Tabel 2.1 Deelnemende lerarenopleidingen, studenten per opleiding, aantal cases per opleiding

	Studenten per opleiding	Cases per opleiding
Lerarenopleiding 1	35	141
Lerarenopleiding 2	8	112
Lerarenopleiding 3	49	99
Lerarenopleiding 4	16	43
Lerarenopleiding 5	4	7
Lerarenopleiding 6	14	108
Lerarenopleiding 7	31	99

De interviews vooraf betroffen de redenen van inzet van ict in een onderwijssituatie, en de verwachtingen van de leraar over het verloop en de resultaten van de les. Vervolgens observeerde een student deze onderwijssituatie, waarbij een onderwijssituatie meerdere cases kon bevatten. Na afloop van de les interviewde de student de leraar over de gepercipieerde opbrengst van de inzet van ict in deze context (per case). De interviews richtten zich hiermee op het vastleggen van het 'waarom' van de inzet van ict toepassingen. De observaties waren gericht op het vastleggen van gegevens over het 'hoe' van de actuele inzet in het onderwijsleerproces. Na de dataverzameling zijn alle cases door de studenten online ingevoerd.

De gegevensverzameling en -verwerking vonden plaats volgens een vastgesteld protocol dat door de onderzoekers werd aangeleverd als onderdeel van het draaiboek (zie Bijlage A2).

2.2.2 Voorbereiding van de lerarenopleiders en studenten: Trainingsmaterialen

Voorafgaand aan de gegevensverzameling en -verwerking kregen de deelnemende studenten een trainingssessie aangeboden. Deze training werd verzorgd door de coördinerende lerarenopleiders op basis van trainingsmaterialen die door de onderzoekers waren ontwikkeld. Deze training omvatte uitleg over doel en context van het onderzoek, het instrumentarium, en observatietechnieken. Hiertoe zijn (online) trainingsmaterialen ontwikkeld:

- Hand-out onderzoek e-didactiek: een PowerPoint presentatie die alle onderdelen van de dataverzameling uitlegt (Zie Bijlage A1).
- Draaiboek onderzoek e-didactiek: een Word document dat in detail de benodigde stappen van interview vooraf tot en met dataverwerking beschrijft en toelicht (Zie Bijlage A2).
- Observatiewijzer onderzoek e-didactiek: een uitleg over observatietechnieken in onderwijssituaties, toegespitst op de context van dit onderzoek (Zie Bijlage A3).

Deze trainingsmaterialen zijn beschikbaar gesteld via de website <http://e-didactiek.wikispaces.com>.

Deze website bevat ook de definitieve rapportage en belangrijkste resultaten.

2.2.3 Membercheck

Om de validiteit van de verzamelde data te waarborgen is gebruikt gemaakt van een membercheck procedure (Guba, 1981). Bij een membercheck procedure wordt verzamelde data voorgelegd aan de respondent, met de vraag of deze zich herkent in het geschetste beeld. Eventuele aanpassingen worden vervolgens verwerkt in de dataset.

Voor het e-didactiek onderzoek bestond de membercheck uit een dialoog tussen de student en de geobserveerde leraar. Hierbij is per case gecontroleerd of de waarden per variabele overeenkwamen met de constatering van de leraar zelf. Eventuele verschillen werden genoteerd. Bij discrepantie werd overlegd tot overeenstemming werd bereikt.

In een aantal gevallen hadden studenten reeds data ingevoerd zonder membercheck procedure toe te passen. In reactie hierop is een tweede procedure geformuleerd, waarbij door het onderzoeksteam per case een portret is samengesteld op basis van de ingevoerde waarden. Dit portret is vervolgens door de student voorgelegd aan de leraar met de vraag om na te gaan of de waarden per variabele overeenkwamen met de constatering van de leraar zelf. Er zijn voor 395 van de 616 cases memberchecks uitgevoerd. Dit heeft geleid tot aanpassingen in 37 cases. In totaal zijn 70 veranderingen doorgevoerd.

2.3 Beschrijving van de steekproef

In het totaal werden over 616 cases of situaties waarin leraren een specifieke combinatie van hardware en software inzetten data verzameld met behulp van interviews en observaties. In 29.2% van de cases ($N=180$) betrof het primair onderwijs, was het voortgezet onderwijs goed voor 54.7% van de cases ($N=337$), en vonden vond in totaal 16.1% van de cases plaats in het middelbaar en hoger beroepsonderwijs ($N=99$).

Over de drie onderwijssectoren heen waren er 123 mannelijke leraren (44.1%) en 156 vrouwelijke leraren (55.9%) betrokken bij het onderzoek. Een gedetailleerd overzicht van de verhouding tussen het aantal onderzochte mannelijke en vrouwelijke leraren per educatieve sector is terug te vinden in Tabel 2.2. De leraren van het primair onderwijs hebben gemiddeld 16.35 jaar onderriservaring ($SD=10,29$), terwijl de leraren van het voortgezet onderwijs gemiddeld 12.91 jaar ervaring hebben ($SD=9.77$). De geobserveerde leraren van

het MBO en het HBO staan gemiddeld reeds 12.25 (SD=9.98) jaar in het onderwijs.

Tabel 2.2 Aantal respondenten, verdeeld naar educatieve sector en geslacht

	Man		Vrouw	
	N	%	N	%
Primair	14	14.0	86	86.0
Voortgezet	77	56.6	59	43.4
Mbo/hbo	32	74.4	11	25.6
Totaal	123	44.1	156	55.9

Met betrekking tot de hoogst genoten opleiding, tonen de data dat 75.0% van de leraren van het primair onderwijs (N=75) een pabo-opleiding heeft genoten. In het voortgezet onderwijs zijn de leraren hoofdzakelijk afkomstig uit een 2^e graads lerarenopleiding op bachelor niveau (58.1%, N=79) en uit een 1^e graads lerarenopleiding op hbo (14.7%, N=20) en universitair niveau (13.2%, N=18). Tot slot blijkt dat 58.1% van de geobserveerde leraren uit mbo/hbo (N=25) een 2^e graads lerarenopleiding op bachelorniveau heeft gevolgd als hoogste opleiding. Een gedetailleerd overzicht van de hoogst genoten opleiding van de leraren is terug te vinden in Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Respondenten naar hoogst genoten opleiding per educatieve sector

	Pabo		2e graads lerarenopleiding (bachelorniveau)		1e graads lerarenopleiding (hbo)		1e graads lerarenopleiding (universitair)		professionele master		academische master (geen lerarenopleiding)		anders, namelijk ...	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Primair	75	75.0	2	2.0	3	3.0	0	0.0	9	9.0	3	3.0	8	8.0
Voortgezet	3	2.2	79	58.1	20	14.7	18	13.2	4	2.9	3	2.2	9	6.6
Mbo/hbo	0	0.0	25	58.1	5	11.6	2	4.7	4	9.3	4	9.3	3	7.0

Uit het onderzoek blijkt dat leraren dikwijls een of meer vormen van scholing hebben genoten die gericht zijn op de inzet van ict in de klas. Zowel in het primair onderwijs (56.0%), het voortgezet onderwijs (58.1%) als het mbo/hbo (53.5%) geeft het grootste deel van de aan dit onderzoek deelnemende leraren aan zichzelf te hebben geschoold om ict in te zetten in de klas. Verder heeft slechts 16.0% van de geobserveerde leraren van het primair onderwijs, 13.2% van de leraren van het voortgezet onderwijs en 11.6% van de leraren van het mbo/hbo aan dat ze een externe cursus hebben gevolgd om te leren hoe ze ict kunnen inzetten in de klas. Een gedetailleerd overzicht van de scholing die de leraren hebben gevolgd om ict in te zetten is terug te vinden in Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Scholing op het terrein van ict per educatieve sector

	ik heb mijzelf geschoold	ik ben hierin geschoold door mijn collega's	ik ben hierin geschoold op de lerarenopleiding	ik heb een cursus gevolgd die op school is aangeboden	ik heb een externe cursus gevolgd	ik ben hierin niet specifiek geschoold
Primair	56.0%	36.0%	11.0%	38.0%	16.0%	17.0%
Voortgezet	58.1%	25.7%	37.5%	36.0%	13.2%	7.4%
Mbo/hbo	53.5%	27.9%	30.2%	18.6%	11.6%	7.0%

Met betrekking tot de ervaring die de leraren in dit onderzoek reeds hebben met het inzetten van ict in hun klaspraktijk, kan een onderscheid gemaakt worden tussen het aantal jaren dat ze ict reeds gebruiken in de klas, en de frequentie waarmee ze ict wekelijks inzetten.

Met betrekking tot het totaal aantal jaar ervaring met ict, gebruiken de onderzochte leraren in het primair onderwijs gemiddeld reeds 8.70 jaar (SD=5.04) ict in hun onderwijs. De leraren van het voortgezet onderwijs gebruiken met gemiddeld 6.96 jaar (SD=4.25) iets minder lang ict in hun onderwijs. Leraren van het mbo/hbo zetten gemiddeld reeds 7.72 jaar (SD=5.21) ict in in hun onderwijs.

Met betrekking tot de frequentie van het ict gebruik, zetten leraren van het primair onderwijs gemiddeld 4.18 dagen (SD=1.23), en leraren van het voortgezet onderwijs gemiddeld 4.07 dagen (SD=1.19) per week ict in op

school. Bij leraren van het MBO/HBO ligt deze frequentie met gemiddeld 3.63 dagen (SD=1.42) per week iets lager.

2.4 Instrumentatie

Het instrument e-didactiek bestaat uit drie delen: achtergrondinformatie, casebeschrijving en verwachtingen (deel A), observatie (deel B) en opbrengsten (deel C). Zie tabel 2.5 voor een overzicht. Het complete instrument is opgenomen als Bijlage B1.

Het deel van het instrument gericht op de observatie van de case (vragen 14 t/m 20) is gebaseerd op het instrument dat eerder is gebruikt in het onderzoek naar didactische ict-bekwaamheid (Voogt et al., 2013). De vragen die betrekking hadden op de verwachtingen en opbrengsten van leraren over de case zijn gebaseerd op de resultaten van ditzelfde onderzoek. Voor het doel van het e-didactiekonderzoek zijn deze omgezet in vragen met gesloten antwoordcategorieën. De vragenlijst is in het voorjaar 2015 uitgetoetst met studenten van een pabo en een tweedegraadslerarenopleiding. Op grond van deze ervaringen zijn vereenvoudigingen aangebracht, waardoor de studenten in plaats van schalen (zoals bijvoorbeeld niet/nauwelijks, soms, vaak/altijd) moesten aangeven of iets voorkwam (ja/nee of checkbox).

Voorafgaand aan de observatie werden leraren gevraagd naar de achtergrond kenmerken van henzelf en de kenmerken van de onderwijsleersituatie en de leerlingen waarin de case plaatsvindt. Daarna werd *per case* informatie verzameld over de verwachtingen van de leraar over het gebruik van de specifieke ict-applicatie in de case. Vervolgens werd de les geobserveerd door de student. Na afloop van de les voor elke case aan de leraar gevraagd naar de ervaren opbrengsten van de inzet van de specifieke ict -applicatie en de bewijsgronden die de leraar heeft voor de werkzaamheid van de inzet van deze ict-applicatie.

Tabel 2.5 Onderdelen van het instrument en moment van afname

Moment	Instrument
<i>Voorafgaand aan onderwijsleersituatie (interview)</i>	
Achtergrondkenmerken leraar	Deel A (vr 1 t/m 7)
Achtergrondkenmerken onderwijsleersituatie waarin de case plaatsvindt	Deel A (vr 8 t/m 9)
Achtergrondkenmerken leerlingen van de leerlingen in de onderwijsleersituatie	Deel A (vr 10 t/m 13)
Case beschrijving ict-gerelateerde onderwijsleeractiviteit (<i>per case invullen</i>)	Deel A (vr 14 t/m 20)
Verwachtingen van de leraar (<i>per case invullen</i>)	Deel A (vr 21 t/m 28)
<i>Tijdens uitvoering ict-gerelateerde onderwijsactiviteit (observatie) (per case invullen)</i>	
Observatie van ict-gerelateerde onderwijsleeractiviteit (gebeurtenisketen)	Deel B (vr 29 t/m 33)
<i>Na afloop onderwijssituatie (interview) (per case invullen)</i>	
Opbrengsten zoals gepercipieerd door de leraar	Deel C (vr 34 t/m 36)

2.5 Data-analyse

De eenheid van analyse is de case, het door de inzet van één bepaald type ict-applicatie gekenmerkte onderdeel van de onderwijsleersituatie, met bijbehorende onderwijsleeractiviteiten. De ict-applicatie die de case mede bepaalt is idealiter een unieke combinatie van hard- en software. Als we op basis van de verzamelde data de verschillende software en hardware applicaties met elkaar combineren dan leidt dit tot 149 unieke combinaties. Dit leidt niet alleen tot een groot aantal analyse categorieën, maar ook tot een te klein aantal cases per categorie om zinvolle analyses op uit te voeren. Daarom zijn de ict-applicaties geclusterd in respectievelijk hardware- en softwareclusters. Voor het clusteren van de verschillende ict-applicaties werd inhoudelijk gekeken naar de mate waarin deze voor specifieke doeleinden worden ingezet in de klas. Hierbij kwamen we tot de volgende clustering voor hardware en software.

Hardwareclusters

- Cluster Computer en presentatie hardware: pc/laptop, digibord, beamer
- Cluster Mobiele hardware: mobiele telefoon, iPad/tablet
- Cluster Randapparatuur: specifieke meetapparatuur, fotocamera/videocamera

Softwareclusters

- Cluster Presentatiesoftware: presentatiesoftware (bv. PowerPoint)
- Cluster Oefen- en evaluatiesoftware: tutor- of oefensoftware (bv. rekenen, taal), evaluatiesoftware (bv. adaptief toetsen)
- Cluster Informatiesoftware: video's (bv. YouTube), internet (als informatiebron)
- Cluster Verwerkings- en bewerkingssoftware: verwerkingssoftware (bv. Excel, Word), web tools (bv. webdesign), foto-, video-, multimediabewerkingssoftware, cognitieve ondersteuningssoftware (bv. mindmaps)
- Cluster Simulatiesoftware en games: simulatiesoftware (bv. wiskunde app), serious games
- Cluster Organisatie- en planningssoftware: elektronische leeromgeving (bv. Blackboard), monitor of planning software
- Cluster Interactiesoftware: communicatiesoftware (bv. e-mail, Skype, chat), sociale media (bv. Facebook, Twitter)

De ict-applicaties QR-codes ($N=4$) en Authorware ($N=2$) werden slechts in een zeer klein aantal cases gebruikt en kunnen ook inhoudelijk nergens ondergebracht worden onder de andere clusters. Deze ict-applicaties zijn daarom niet meegenomen in de analyses.

De data zijn vervolgens geanalyseerd op clusterniveau met behulp van beschrijvende statistiek (percentages, gemiddelden en standaarddeviaties). Zie hoofdstuk 3 t/m 5 voor de resultaten.

Zowel de gerapporteerde verwachtingen voorafgaand aan ict-inzet, als de tijdens ict-inzet waargenomen en achteraf gerapporteerde resultaten werden binair gescoord. Om de gerapporteerde verwachtingen te kunnen vergelijken met de gerapporteerde opbrengsten is daarom non-parametrische statistiek toegepast via een chi-square test for independence. Omwille van het 2x2 design werd Yates continuity correction toegepast. Vanwege te kleine aantallen cases in de softwareclusters kon hierover niet op clusterniveau worden gerapporteerd. Deze resultaten zijn gerapporteerd in hoofdstuk 6.

3 Resultaten primair onderwijs

3.1 Algemeen

In dit onderzoek zijn 180 cases verzameld in het primair onderwijs. Tabel 3.1 geeft aan dat binnen deze cases het digibord de meest gebruikte hardware is. In maar liefst 78.3% van de waargenomen cases in het primair onderwijs, wordt het digibord gebruikt om het onderwijsleerproces mede vorm te geven. Tablets worden in 13.9% van de cases ingezet in het primair onderwijs. Met betrekking tot randapparatuur, tonen de resultaten aan dat zowel specifieke meetapparatuur als foto- en videocamera nauwelijks worden ingezet in de verzamelde cases in het primair onderwijs.

Tabel 3.1 Percentage hardwaregebruik in het primair onderwijs (N=180)

Hardware	Primair onderwijs	
	%	N
Pc/laptop	56.7	102
Mobiele telefoon	1.1	2
Digibord	78.3	141
Ipad/tablet	13.9	25
Fotocamera/videocamera	1.1	2
Specifieke meetapparatuur	1.7	3
Beamer	17.2	31

De resultaten in Tabel 3.2 laten zien dat tutor- en oefen-software de meeste gehanteerde software is. In 49.4% van de cases in het primair onderwijs wordt software gebruikt in de klas om leerstof te oefenen. Daarnaast tonen de resultaten aan dat het gebruik van het internet om informatie op te zoeken

(13.9%) en het gebruik van video's (11.7%) daarna relatief veel voorkomt. Opvallend is dat communicatiesoftware en sociale media niet tot nauwelijks worden ingezet. Het gebruik van communicatiesoftware werd in geen enkele van de 180 cases van het primair onderwijs geobserveerd en het gebruik van sociale media slechts in één case.

Tabel 3.2 Percentage softwaregebruik in het primair onderwijs (N=180)

Software	Primair onderwijs	
	%	N
Presentatiesoftware (bv. PowerPoint)	18.3	33
Communicatiesoftware (bv. E-mail, Skype, Chat)	0.0	0
Sociale media (bv. Facebook, Twitter, Blogs)	0.6	1
Internet (als informatiebron)	13.9	25
Video's (bv. YouTube etc.)	11.7	21
Verwerkingssoftware (bv. Word, Excel, Access, etc.)	7.2	13
Serious Games	1.7	3
Simulatie software (bv.klok op digibord, wiskunde app)	15.6	28
Cognitieve ondersteuning software (bv. Mindmaps)	3.3	6
Evaluatiesoftware (bv. (adaptief) toetsen)	2.2	4
Tutor- of oefen -software (bv. Rekenen, taal, etc.)	49.4	89
Foto-, video-, multimedia- bewerkingssoftware	3.3	6
Web tools (bv. Webdesign)	3.3	6
Elektronische leeromgeving (bv. Blackboard)	7.8	14
Monitor of planning software	2.2	4
QR-codes	0.0	0
Authorware (bv. Educreations)	0.6	1

Voor de verdere analyse van de resultaten is de data geclusterd op basis van type hardware en software (zie hoofdstuk 2). De inzet van deze clusters wordt weergegeven in Tabel 3.3 en 3.4.

Tabel 3.3 Hardwarecluster-gebruik in het primair onderwijs (N=180)

Hardwarecluster	Primair onderwijs	
	%	N
Computer en presentatie hardware	92.2	166
Mobiele hardware	13.9	25
Randapparatuur	2.8	5

Tabel 3.4 Softwarecluster-gebruik in het primair onderwijs (N=180)

Softwarecluster	Primair onderwijs	
	%	N
Presentatiesoftware	18.3	33
Oefen- en evaluatiesoftware	50.6	91
Informatiesoftware (internet)	22.8	41
Verwerkings- en bewerkingssoftware	13.9	25
Simulatiesoftware en games	16.7	30
Organisatie- en planningssoftware	10.0	18
Interactiesoftware	0.6	1

Voor de softwareclusters met 30 cases of meer (oefen- en evaluatiesoftware, informatiesoftware, presentatiesoftware, simulatiesoftware en games) rapporteren we hoe leraren in ons onderzoek dit type software gebruiken, welke redenen en verwachtingen zij hebben voor de inzet van de software in dit cluster, en welke opbrengsten zij ervaren.

We kijken daarbij naar het meest voorkomende gebruik en de meest genoemde verwachtingen en opbrengsten. We hebben hierbij de grens bij 40% gelegd: het gebruik komt het meest voor of wordt het meest genoemd qua reden, verwachting of opbrengst in 40% of meer van de cases. Tot slot kijken we naar de bronnen die deze leraren hanteren voor het bewijs van de werkzaamheid van dit type softwarecluster.

We presenteren de resultaten in volgorde van het aantal cases. Een compleet overzicht van de resultaten in het primair onderwijs is opgenomen in Bijlage C.

3.2 Oefen- en evaluatiesoftware

Een compleet overzicht van de resultaten betreffende het gebruik, de verwachtingen en de opbrengsten van oefen- en evaluatiesoftware in het primair onderwijs is opgenomen in de tabellen C2.1 t/m C2.11 in bijlage C.

3.2.1 Geobserveerd gebruik

Verreweg de meeste cases uit het primair onderwijs betreffen het gebruik van oefen- en evaluatiesoftware (N=91). In Vignet 3.1 wordt een aantal typische voorbeelden van het gebruik van deze software gegeven.

Gemiddeld wordt dit type software 27.44 (SD=33.27) minuten tijdens de geobserveerde les ingezet. Voor de inzet van dit type software wordt het meest

gebruik gemaakt van de computer en van presentatie hardware (87.8%). In 35.3% van de cases is de software in handen van de leraar en in 34.5% in handen van de leerling. In 30.2% van de cases is oefen- en evaluatiesoftware in handen van zowel de leraar als de leerling.

In de meeste gevallen wordt oefen- en evaluatiesoftware gebruikt in een reguliere lessituatie in het klaslokaal (97.2%), waarbij de leraar een klassikale instructie verzorgt (61.5%) en/of leerlingen individueel/ zelfstandig aan het werk zijn (50.5%). Dit type software wordt vooral aan het begin (50.5%) en in het midden (47.3%) van de les gebruikt.

Vignet oefen- en evaluatiesoftware

Na de rekeninstructie gaan leerlingen om de beurt aan het werk achter de computer of laptop (7 in totaal). Daar oefenen ze met de oefensoftware van de rekenmethode 'De Wereld in Getallen'.

De uitleg van een rekenles, middels het digibord. De hardware die gebruikt wordt is de computer en het digibord, de software die gebruikt wordt is de methodesoftware van Wereld in getallen. Het doel is het inoefenen van de meeteenheden.

Applicatie Rekentuin om de leerlingen adaptief te laten oefenen met rekenvaardigheden.

Leerlingen oefenen zelfstandig het automatiseren rekenen in de Symbaloo omgeving op de tablets.

Vignet 3.1 Voorbeelden van de inzet van oefen- en evaluatiesoftware

Tabel 3.5 geeft inzicht in de rollen van de leraar en van de leerling bij het gebruik van oefen- en evaluatiesoftware. De leraren in ons onderzoek laten een variatie aan rollen zien, van stimuleren (64.6%) tot controleren (41.3%). Leerlingen zijn het meest uitvoerder (71.3%), gevolgd door de rol van toehoorder (47.5%).

Tabel 3.5 Percentage software cluster en rol van leraar en leerling – meest voorkomende rol (resultaten $\geq 40\%$) (N=91)

Softwarecluster: Oefen- en evaluatiesoftware	%	N
<i>Rol van de leraar</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	64.6	51
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	53.8	43
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	65.0	32
Controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van leerling	41.3	33
<i>Rol van de leerling</i>		
	%	(N)
Leerling als uitvoerder	71.3	57
Leerling als toehoorder	47.5	38

3.2.2 Beoogde en gerealiseerde proces- en opbrengstdoelen

In deze paragraaf rapporteren we de redenen en verwachtingen leraren hebben voor de inzet van oefen- en evaluatiesoftware (*beoogde doelen*) en de opbrengsten die leraren gerealiseerd achten als gevolg van de inzet van dit type ict-applicaties (*gerealiseerde doelen*).

Tabel 3.6 geeft aan wat de *redenen* zijn om oefen- en evaluatiesoftware in te zetten. De deelnemende leraren geven een variatie aan redenen, maar men noemt het aantrekkelijker maken van het leerproces (61.5%) het meest, op afstand gevolgd door het effectiever maken van het leerproces (51.6%), het efficiënter maken van het leerproces (47.3%) en het leuker maken van lesgeven (47.3%).

Tabel 3.6 Meest voorkomende redenen ($\geq 40\%$) om het softwarecluster in te zetten (N=91)

Softwarecluster: Oefen- en evaluatiesoftware	%	N
Leerproces aantrekkelijker maken	67.0	61
Leerproces efficiënter maken	47.3	43
Leerproces effectiever maken	51.6	47
Lesgeven leuker maken	47.3	43

Tabel 3.7 geeft een overzicht van de meest voorkomende verwachtingen vooraf die leraren in ons onderzoek hebben voor de verbetering van *onderwijsuitkomsten* door de inzet van oefen- en evaluatiesoftware, en de conclusies die zij achteraf trekken na de les. Leraren hebben vooraf een

variatie aan verwachtingen, maar vooral verwachten zij dat leerlingen meer gemotiveerd zullen zijn (65.9%). Verder verwachten zij dat leerprestaties zullen verbeteren (56.0%), dat leerlingen meer geïnteresseerd zullen raken in de lesstof (48.4%) en dat lesgeven efficiënter wordt (47.3%).

De gerapporteerde opbrengsten achteraf laten zien dat meer leraren aangeven dat de motivatie van leerlingen, de interesse van leerlingen in de leerstof en de efficiëntie van het lesgeven is verbeterd (respectievelijk 70.5%, 60.2% en 56.8%). Echter, minder leraren rapporteren achteraf dat de leerprestaties zijn verbeterd (46.6%).

Tabel 3.7 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de uitkomsten van het onderwijsleerproces (meest voorkomend $\geq 40\%$) (Nverwachtingen=91; Nopbrengsten=88)

Softwarecluster: Oefen- en evaluatiesoftware	%	N	%	N
	Verwachtingen		Opbrengsten	
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	56.0	51	46.6	41
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	65.9	60	70.5	62
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	48.4	44	60.2	53
Lesgeven is efficiënter	47.3	43	56.8	50
Meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	38.5	35	37.5	33

Met betrekking tot verwachtingen vooraf en de opbrengsten achteraf ten aanzien van het *onderwijsleerproces* blijkt in ons onderzoek dat oefen- en evaluatiesoftware uiteenlopend wordt gebruikt. Leraren noemden management van het onderwijsleerproces, het oefenen van leerstof en de introductie van nieuwe leerstof. Minder werden genoemd communicatie, onderzoekend en ontwerpend leren, en plannen en evalueren.

Uit de resultaten blijkt dat de deelnemende leraren door het inzetten van oefen- en evaluatiesoftware verwachten hun onderwijs beter te kunnen managen omdat ze leerlingen kunnen motiveren om te leren (59.3%) en leerlingen op elk moment zelfstandig kunnen werken (40.7%). Na afloop van de les rapporteerden meer leraren dat door de inzet van oefen- en evaluatiesoftware leerlingen kunnen worden gemotiveerd (72.7%).

Meer van de helft van de leraren (53.8%) had vooraf de verwachting dat het direct krijgen van feedback bij het oefenen van de leerstof een belangrijk

kenmerk is van dit type software voor de verbetering van het onderwijsleerproces. Achteraf wordt dit aspect door meer leraren genoemd (65.9%). Ook bij de introductie van nieuwe leerstof wordt oefen- en evaluatiesoftware door de leraren als nuttig ingeschat. Verwachtingen en meningen achteraf komen vrijwel overeen als het gaat om de inzet van oefen- en evaluatiesoftware om de leerstof beter aan te kunnen laten sluiten bij de belevingswereld van de leerlingen (resp. 46.2% en 48.9%), om voorkennis van leerlingen te kunnen activeren (40.7% en 43.2%) en als het gaat om het gestructureerd kunnen bespreken van de leerstof (resp. 51.6% en 48.9%).

Tabel 3.8 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor verbetering van onderwijsleerprocessen (meest voorkomend $\geq 40\%$) (Nverwachtingen=91; Nopbrengsten=88)

Softwarecluster: Oefen- en evaluatiesoftware	Verwachtingen		Opbrengsten	
<i>Management Onderwijsleerproces</i>	%	N	%	N
Leerlingen kunnen motiveren om te leren	59.3	54	72.7	64
Leerlingen kunnen op elk moment zelfstandig leren	40.7	37	40.9	36
<i>Oefenen leerstof</i>				
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)	53.8	49	65.9	58
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>				
De leerstof kunnen laten aansluiten bij belevingswereld van de kinderen	46.2	42	48.9	43
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	51.6	47	48.9	43
De voorkennis van de leerlingen kunnen activeren	40.7	37	43.2	38

De door de leraren genoemde werkzame bestanddelen van oefen- en evaluatiesoftware zijn opgenomen in Tabel 3.9. De meest genoemde werkzame bestanddelen zijn het oefenen met de leerstof (88.6%), gevolgd door het ondersteunen van instructie (77.3%). Daarnaast is het percentage leraren dat aangeeft dat informatiesoftware mogelijkheden biedt om het leren te evalueren relatief hoog (46.6%).

Tabel 3.9 Werkzame bestanddelen van softwareclusters–meest genoemde bestanddelen (resultaten $\geq 40\%$) (N=91)

Softwarecluster: Oefen- en evaluatiesoftware	%	N
<i>De ict-applicatie...</i>		
... biedt een representatie van de werkelijkheid	40.9	37
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van informatie	43.2	39
... ondersteunt instructie	77.3	10
... helpt bij het oefenen van de leerstof	88.6	81
... faciliteert de evaluatie van het leren	46.6	42

De mogelijkheid om informatie te verwerken/presenteren (43.2%) en het bieden van een representatie van de werkelijkheid (40.9%) eindigen onderaan.

3.2.3 Bewijs

Uit de resultaten blijkt dat 53.8% van de leraren in ons onderzoek heel zeker is, en 46.2% enigszins zeker is van de werkzaamheid van oefen- en evaluatiesoftware. Zij baseren zich daarbij het meest op hun eigen ervaring (92.5%). In iets meer dan een derde van de cases (35.2%) zien leraren geen problemen met het gebruik van dit type software. Onder de leraren die wel problemen signaleren wordt het regelmatig oplossen van technische problemen het meest genoemd (29.7%).

3.3 Informatiesoftware

Voor een compleet overzicht van de resultaten betreffende het gebruik, de verwachtingen en de opbrengsten van informatiesoftware in het primair onderwijs verwijzen we naar Bijlage C, tabellen C2.1 t/m C2.11.

3.3.1 Geobserveerd gebruik

In 41 cases in het primair onderwijs is gebruik gemaakt van informatiesoftware. In Vignet 3.2 geven we een aantal typische voorbeelden van gebruik van deze software. Gemiddeld wordt dit type software 25.97 (SD=26.64) minuten tijdens de geobserveerde les gebruikt. Voor de inzet van informatiesoftware wordt het meest gebruik gemaakt van computer en presentatie hardware (91.5%). In 56.8% van de cases is informatiesoftware in handen van de leraar en in 23.0% in handen van de leerling. In 20.2% van de cases is de informatiesoftware in handen van zowel de leraar als de leerling.

In de meeste gevallen wordt informatiesoftware gebruikt tijdens een reguliere les in het klaslokaal (85.4%), waarbij de leraar een klassikale instructie verzorgt (70.7%). Dit type software wordt zowel aan het begin (46.3%) als in het midden (41.5%) van de les gebruikt.

Vignet informatiesoftware

De leerlingen kijken een filmpje over het strand op het digibord.

De leerlingen gebruiken de computer om informatie te vinden op het internet en deze na selectie te verwerken in een PowerPointpresentatie. De leerlingen gebruiken google, word en ppt als software.

Gebruik van Google Afbeeldingen door de docent om via een drager (pc, beamer en digibord) iets visueel te maken voor de leerlingen.

De leerlingen zoeken afbeeldingen via het internet die ze vervolgens in Word zetten om af te drukken. De afbeeldingen worden vergroot en gebruikt om te schilderen.

Vignet 3.2 Voorbeelden van de inzet van informatiesoftware

In Tabel 3.10 worden de resultaten gepresenteerd van de meest voorkomende rollen van de leraar en de leerling. Bij het gebruik van informatiesoftware komen drie rollen van de leraar het meest voor: het stimuleren van de leerlingen (62.9%), het overdragen van kennis (57.1%) en het geven van instructie (51.4%). Leerlingen zijn naast uitvoerder (54.3%) en toevoerder (51.4%) ook relatief vaak onderzoeker (40%).

Tabel 3.10 Percentage software cluster en rollen van leraar en leerling- meest voorkomende rol (resultaten $\geq 40\%$) (N=41)

Softwarecluster: Informatiesoftware	%	N
<i>Rol van de leraar</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	62.9	22
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	57.1	20
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	51.4	18
<i>Rol van de leerling</i>	%	(N)
Leerling als onderzoeker	40.0	14
Leerling als uitvoerder	54.3	19
Leerling als toevoerder	51.4	18

3.3.2 Beoogde en gerealiseerde proces- en opbrengstdoelen

In deze paragraaf bespreken we de redenen en verwachtingen die leraren hebben met de inzet van informatiesoftware (*beoogde doelen*), en de opbrengsten die zij gerealiseerd achten als gevolg van de inzet van informatiesoftware (*gerealiseerde doelen*).

Tabel 3.11 geeft de redenen die leraren noemen om informatiesoftware in te zetten. Het meest wordt het aantrekkelijker maken van het leerproces genoemd (82.9%), op afstand gevolgd door het leuker maken van het lesgeven (68.3%) en het effectiever maken van het leerproces (58.5%.)

Tabel 3.11 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten– meest voorkomende redenen (resultaten $\geq 40\%$) (N=41)

	%	N
Leerproces aantrekkelijker maken	82.9	34
Leerproces effectiever maken	58.5	24
Lesgeven leuker maken	68.3	28

Wat betreft de verwachtingen van leraren voor onderwijsuitkomsten door de inzet van informatiesoftware (Tabel 3.12) rapporteren veel deelnemende leraren vooraf verwachtingen over de motivatie van leerlingen (78.0%). Het percentage leraren dat dit als opbrengst noemt na afloop van de observatie is groter dan vooraf werd verwacht (84.6%). Daarnaast verwachten de leraren dat leerlingen meer geïnteresseerd zijn in de leerstof (58.5%). Het percentage leraren dat hierover ook na afloop van de onderwijsleersituatie rapporteert is min of meer even groot (61.5%). Opvallend is dat bij de opbrengsten aanzienlijk minder leraren het verbeteren van de leerprestaties noemt als resultaat van de inzet van ict (van 53.7% naar 35.9%). Relatief weinig leraren rapporteren de verwachting om met informatiesoftware efficiënter te kunnen lesgeven (26.8%). Ook denken weinig leraren met meer diepgang de leerstof te kunnen behandelen (26.8%). Na afloop van de onderwijsleersituatie is het percentage leraren dat dit noemt als opbrengst van de inzet van ict toegenomen (resp. 43.6% en 46.2%).

Tabel 3.12 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de uitkomsten van het onderwijsleerproces– meest voorkomende uitkomsten (resultaten $\geq 40\%$) (Nverwachtingen=41; Nopbrengsten=39)

Softwarecluster: Informatiesoftware	%	N	%	N
	Verwachtingen		Opbrengsten	
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	53.7	22	35.9	14
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	78.0	32	84.6	33
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	58.5	24	61.5	24
Lesgeven is efficiënter	26.8	11	43.6	17
Meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	26.8	11	46.2	18

De resultaten over de verwachtingen vooraf en opbrengsten achteraf voor de verbetering van het onderwijsleerproces staan vermeld in Tabel 3.13. De meest voorkomende overwegingen van deelnemende leraren voor de inzet van informatiesoftware beperken zich tot managen van het onderwijsleerproces, en het introduceren van nieuwe leerstof. Relatief veel leraren in ons onderzoek verwachten vooraf dat ze met informatiesoftware leerlingen kunnen motiveren (70.7%) en de leerstof beter kunnen laten aansluiten bij de beleavingswereld van leerlingen (68.3%). Deze percentages veranderen niet veel: ook na afloop van de les noemen veel leraren dit als een opbrengst van de inzet van informatiesoftware (resp. 74.4% en 69.2%).

Tabel 3.13 Verwachtingen/opbrengsten voor de inzet van softwarecluster voor verbetering van onderwijsleerprocessen (meest voorkomende resultaten $\geq 40\%$) (Nverwachtingen=41; Nopbrengsten=39)

Softwarecluster: Informatiesoftware	%	N	%	N
	Verwachtingen		Opbrengsten	
<i>Management Onderwijsleerproces</i>				
Leerlingen kunnen motiveren om te leren	70.7	29	74.4	29
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>				
De leerstof kunnen laten aansluiten bij beleavingswereld van de kinderen	68.3	28	69.2	27

Leraren in ons onderzoek rapporteren dat de werkzame bestanddelen van informatiesoftware vooral liggen in het ondersteunen van instructie (71.8%) (Tabel 3.14). Werkzame bestanddelen die daarnaast worden genoemd zijn helpen bij het oefenen van de leerstof (53.8%); ondersteuning bij het verwerken/presenteren van informatie (43.6%) en het bieden van een representatie van de werkelijkheid (41.0%).

Tabel 3.14 Werkzame bestanddelen van softwareclusters–meest voorkomende bestanddelen (resultaten $\geq 40\%$) (N=41)

Softwarecluster: Informatiesoftware	%	N
<i>De ict-applicatie...</i>		
... biedt een representatie van de werkelijkheid	41.0	17
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van informatie	43.6	18
... ondersteunt instructie	71.8	29
... helpt bij het oefenen van de leerstof	53.8	22

3.3.3 Bewijs

Uit de resultaten blijkt dat deelnemende leraren in 63.4% van de cases heel zeker zijn over de werkzaamheid van informatiesoftware; 36.6% is enigszins zeker. Zij baseren zich daarbij het meest op hun eigen ervaring (97.6%). In meer dan de helft van de cases (51.2%) geven de leraren aan geen onbedoelde neveneffecten te zien bij het gebruik van informatiesoftware. In bijna een derde van de cases (31.7%) wordt het regelmatig moeten oplossen van technische problemen genoemd als ongewenst neveneffect.

3.4 Presentatiesoftware

Voor een compleet overzicht van de resultaten betreffende het gebruik, de verwachtingen en de opbrengsten van presentatiesoftware in het primair onderwijs verwijzen we naar Bijlage C, Tabellen C1.1 t/m C1.11.

3.4.1 Geobserveerd gebruik

Presentatiesoftware is in 33 cases in het primair onderwijs ingezet. In Vignet 3.3 wordt een aantal typische voorbeelden van het gebruik van deze software gegeven. Gemiddeld wordt dit type software 28.46 (SD=23.64) minuten tijdens de geobserveerde les ingezet. Voor de inzet van dit type software wordt het meest gebruik gemaakt van de computer en presentatie hardware (88.4%). In 84.4% is de software in handen van de leraar en in 7.0% in handen van de leerling. In 8.6% van de gevallen wordt presentatiesoftware door de leraar en de leerlingen gezamenlijk gebruikt.

In de meeste gevallen wordt presentatiesoftware gebruikt tijdens een gewone les in het klaslokaal (87.9%). In iets meer dan twee derde van de cases geeft de leraar klassikaal instructie (69.7%). Presentatiesoftware wordt vooral in het begin (54.5%) en in het midden van de les gebruikt (48.5%).

Vignet presentatiesoftware

Op het digibord wordt de rekensoftware van de methode 'De wereld in getallen' gebruikt. De leerkracht geeft instructie aan de groep. De leerlingen leren hoe ze een liniaal moeten gebruiken en hoe ze figuren symmetrisch kunnen tekenen.

Tijdens de les Engels in een school voor hoogbegaafde leerlingen, moeten de leerlingen van de bovenbouw een korte presentatie maken over zichzelf in het Engels met behulp van Adobe Voice op de iPad. Via Apple TV worden de presentaties bekeken en beoordeeld.

De rekenles wordt gegeven op het digibord met behulp van een PowerPoint-presentatie. De leerlingen dienen aan te geven welk antwoord goed is t.o.v. de gegeven vraagstelling. Het onderwerp van de les is 'grote en kleine getallen'.

Vignet 3.3 Voorbeelden van de inzet presentatiesoftware

In Tabel 3.15 worden de rollen van leraar en leerling gepresenteerd die het meest voorkomen bij het gebruik van presentatiesoftware. Uit de resultaten blijkt dat leraren tijdens de observaties drie rollen laten zien: de leraar die leerlingen stimuleert, die kennis overdraagt en die specifieke instructie verzorgt. Tegen de verwachting in zijn leerlingen in eerste plaats uitvoerder (46.2%); de toehoordersrol is minder vaak geobserveerd (38.5%).

Tabel 3.15 Percentage software cluster en rollen van leraar en leerling- meest voorkomende rol (resultaten $\geq 40\%$) (N=33)

Softwarecluster: Presentatiesoftware	%	N
<i>Rol van de leraar</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	80.9	21
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	80.8	21
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	92.3	24
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als uitvoerder	46.2	12

3.4.2 Verwachtingen en opbrengsten

In deze paragraaf bespreken we de redenen en verwachtingen die leraren rapporteren te hebben met de inzet van presentatiesoftware (*beoogde doelen*)

en de opbrengsten die zij waarnemen als gevolg van de inzet van presentatiesoftware (*gerealiseerde doelen*).

Leraren in ons onderzoek zetten presentatiesoftware in om hun lesgeven leuker te maken (66.7%) en om het leerproces aantrekkelijker te maken (63.6%). Daarnaast vinden ze het belangrijk om het leerproces effectiever en efficiënter te maken (resp. 54.5% en 42.4%) (zie Tabel 3.16).

Tabel 3.16 Specifieke redenen om oefen- en evaluatiesoftware in te zetten in het primair onderwijs (N=33)

Softwarecluster: Presentatiesoftware	%	N
Leerproces aantrekkelijker maken	63.6	21
Leerproces efficiënter maken	42.4	14
Leerproces effectiever maken	54.5	18
Lesgeven leuker maken	66.7	22

In Tabel 3.17 worden de verwachtingen en opbrengsten gepresenteerd die de leraren hebben over de uitkomsten met betrekking tot de inzet van presentatiesoftware. Relatief veel leraren gaven aan te verwachten dat leerlingen door de inzet van presentatiesoftware meer gemotiveerd zijn (66.7%) en dat de leerprestaties verbeteren (54.8%). Het percentage leraren dat toegenomen motivatie en verbeterde leerprestaties noemt als opbrengst van de inzet van ict is na afloop van de onderwijsleersituatie aanzienlijk afgenomen tot resp. 54.8% en 32.3%. Het tegengestelde is het geval met de verwachtingen die leraren in ons onderzoek rapporteren over de interesse van leerlingen voor de leerstof en de efficiëntie van de inzet van presentatiesoftware voor hun eigen lesgeven. Het percentage leraren dat aangeeft dat dit een opbrengst is van het gebruik van presentatiesoftware is toegenomen respectievelijk van 45.5% naar 61.3% en van 39.4% naar 51.6%.

Tabel 3.17 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de uitkomsten van het onderwijsleerproces–meest voorkomende uitkomsten (resultaten $\geq 40\%$)
(Nverwachtingen=33; Nopbrengsten=31)

Softwarecluster: Presentatiesoftware	%	N	%	N
	Verwachtingen		Opbrengsten	
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	54.5	18	32.3	10
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	66.7	22	54.8	17
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	45.5	15	61.3	19
Lesgeven is efficiënter	39.4	13	51.6	16

Uit de resultaten van de verwachtingen en opbrengsten van de inzet van presentatiesoftware voor het onderwijsleerproces (Tabel 3.18) blijkt dat leraren vooral verwachtingen hebben over het motiveren van leerlingen om te leren (75.8%). Het percentage leraren dat dit rapporteert als opbrengst van de inzet van ict is ongeveer gelijk (77.0%). Daarnaast verwachten leraren dat zij door het gebruik van presentatiesoftware de leerstof beter kunnen laten aansluiten bij de leerlingen (42.4%) en dat zij de leerstof gestructureerd kunnen bespreken (48.4%). Het percentage leraren dat dit als opbrengst noemt is ongeveer hetzelfde (resp. 48.4% en 58.1%). Tot slot noemen leraren het geven van directe feedback aan leerlingen een opbrengst van de inzet van presentatiesoftware. Er is sprake van een toename van 36.4% naar 45.2%.

Tabel 3.18 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de uitkomsten van het onderwijsleerproces–meest voorkomende uitkomsten (resultaten $\geq 40\%$)
(Nverwachtingen=33; Nopbrengsten=31)

Softwarecluster: Presentatiesoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
Management Onderwijsleerproces		
Leerlingen kunnen motiveren om te leren	75.8	71.0
Oefenen leerstof		
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)	36.4	45.2
Introductie nieuwe leerstof		
De leerstof kunnen laten aansluiten bij belevingswereld van de kinderen	42.4	48.4
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	54.5	58.1

Zoals Tabel 3.19 toont zijn volgens leraren de werkzame bestanddelen van presentatiesoftware vooral gelegen in het ondersteunen van instructie (80.8%) en het helpen bij het verwerken of presenteren van informatie (67.7%).

Tabel 3.19 Werkzame bestanddelen van softwareclusters–meest voorkomende bestanddelen (resultaten $\geq 40\%$) (N=33)

Softwarecluster: Presentatiesoftware	%	N
<i>De ict-applicatie...</i>		
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van informatie	67.7	22
... ondersteunt instructie	80.6	27

3.4.3 Bewijs

Veel leraren (62.5%) geven aan zeker te zijn van de werkzaamheid van presentatiesoftware in deze les, in 37.5% van de gevallen zijn de leraren enigszins zeker. Daarbij baseren zij zich het meest op hun eigen ervaring (87.9%). Het percentage leraren dat aangeeft geen onbedoelde neveneffecten te zien is even hoog als het percentage leraren dat aangeeft regelmatig technische problemen te moeten oplossen (39.4%).

3.5 Simulatiesoftware en games

Voor een compleet overzicht van de resultaten betreffende het gebruik, de verwachtingen en de opbrengsten van simulatiesoftware en games in het primair onderwijs verwijzen we naar Bijlage C, Tabellen C5.1 t/m C5.11.

3.5.1 Geobserveerd gebruik

In 30 cases is gebruik gemaakt van simulatiesoftware en games. In Vignet 3.4 wordt een aantal typische voorbeelden van dat gebruik gegeven. Gemiddeld wordt dit type software 29.73 (SD=29.43) minuten tijdens de geobserveerde les ingezet. Voor de inzet van dit type software wordt het meest gebruik gemaakt van de computer en presentatie hardware (98.8%). In 51.2% is de software in handen van de leraar en in 15.9% in handen van de leerling. In 32.9% van de gevallen worden simulatiesoftware en games door de leraar en de leerlingen gezamenlijk gebruikt.

In de meeste gevallen wordt dit type software gebruikt tijdens een gewone les in het klaslokaal (93.3%). In bijna driekwart van de cases geeft de leraar klassikaal instructie (73.3%) en in 43,3% van de cases zijn de leerlingen

zelfstandig aan het werk. Simulatiesoftware en games worden vooral ingezet in het begin (56.7%) en het midden van de les (50.0%).

Vignet simulatiesoftware en games

Leerlingen mogen om de beurt via de klok op het digibord te tijd aanduiden en bijhouden.

Het onderwerp van de les is 'magneten'. Eerst worden magneten via echt materiaal (concreet, 3-dimensioneel) getoond. Nadien worden ze gesimuleerd via het digibord. Hierbij moeten de leerlingen zelf kijken naar wat magnetisch is.

Tijdens de rekenles gebruikt de leraar de simulatiesoftware Gynzy via een pc en een digibord.

Tijdens een rekenles rond vermenigvuldigen worden Snappet en het digibord gebruikt om via een verhoudingstabel afstanden om te rekenen.

Vignet 3.4 Voorbeelden van de inzet van simulatiesoftware en games

In Tabel 3.20 worden de resultaten betreffende de meest voorkomende rollen van de leraar en de leerlingen gepresenteerd. Bij de inzet van dit softwarecluster in de les is de leraar in eerste plaats degene die kennis overdraagt (80%), daarnaast is hij instructeur (70%) en stimuleert en adviseert hij de leerlingen (66.7%). Leerlingen zijn vooral toehoorder (48.3%) en uitvoerder (46.7%).

Tabel 3.20 Percentage software cluster en rollen van leraar en leerling- meest voorkomende rol (resultaten $\geq 40\%$) (N=30)

Softwarecluster: Simulatiesoftware en games	%	N
<i>Rol van de leraar</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	66.7	20
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	80.0	24
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	70.0	21
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als uitvoerder	46.7	14
Leerling als toehoorder	48.3	13

3.5.2 Verwachtingen en opbrengsten

In deze paragraaf bespreken we de redenen en verwachtingen die leraren hebben met de inzet van informatiesoftware (*beoogde doelen*), en de opbrengsten die zij waarnemen als gevolg van de inzet van informatiesoftware (*gerealiseerde doelen*).

Leraren hebben diverse redenen om simulatiesoftware en games in te zetten in het onderwijs: het aantrekkelijker, efficiënter en effectiever maken van het leerproces (resp. 53.5%, 46.7% en 46.7%). Daarnaast geven zij als reden aan dat hun eigen lesgeven leuker wordt (46.7%). Zie ook Tabel 3.21.

Tabel 3.21 Specifieke redenen om oefen- en evaluatiesoftware in te zetten in het primair onderwijs (N=30)

Softwarecluster: Simulatiesoftware en games	%	N
Leerproces aantrekkelijker maken	53.3	16
Leerproces efficiënter maken	46.7	14
Leerproces effectiever maken	46.7	14
Lesgeven leuker maken	43.3	13

Leraren hebben een veelheid aan verwachtingen over de inzet van simulatiesoftware en games voor de onderwijsuitkomsten (Tabel 3.22). Zij verwachten van de inzet van simulatiesoftware en games dat leerlingen meer gemotiveerd zijn (70.0%), dat leerprestaties verbeteren (53.3%) en dat meer diepgang bij de behandeling van de leerstof kan worden bereikt (40.0%). Veel minder leraren rapporteren dit als opbrengst van simulatiesoftware en games. De afname is respectievelijk 60.0%, 46.7% en 30.0%.

Daarnaast verwachten leraren dat door de inzet van deze software leerlingen meer geïnteresseerd zijn (43.3%), het lesgeven efficiënter wordt (43.3%) en de interactie tussen leerlingen en leerlingen verbetert (36.7%). Het percentage leraren dat dit noemt als opbrengst van dit type software is ongeveer hetzelfde gebleven (40%) of toegenomen (resp. 56.7%, 43.3%).

Tabel 3.22 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de uitkomsten van het onderwijsleerproces–meest voorkomende uitkomsten (resultaten $\geq 40\%$)
(Nverwachtingen=30; Nopbrengsten=30)

Softwarecluster: Simulatiesoftware en games				
	%	N	%	N
	Verwachtingen		Opbrengsten	
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	53.3	16	46.7	14
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	70.0	21	60.0	18
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	43.3	13	56.7	17
Lesgeven is efficiënter	36.7	11	43.3	13
Meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	40.0	12	30.0	9
Interactie tussen leraar en leerlingen is verbeterd	36.7	11	40.0	12

De verwachtingen en conclusies over opbrengsten die leraren hebben over verbeteringen in het onderwijsleerproces bij de inzet van simulatiesoftware en games zijn gepresenteerd in Tabel 3.23.

Uit deze resultaten blijkt dat leraren verwachtingen hebben ten aanzien van het management van het onderwijsleerproces, het oefenen van de leerstof en de introductie van nieuwe leerstof. De resultaten laten een toename zien van verwachtingen naar opbrengsten die leraren rapporteren voor het motiveren van leerlingen (50.0% naar 70.0%), het krijgen van directe feedback (50.0 naar 66.7%) en het activeren van voorkennis (van 36.7% naar 60.0%). Met betrekking de introductie van nieuwe leerstof blijven de verwachtingen (in relatie tot de opbrengsten) min of meer gelijk (aansluiting beleavingswereld – 46.7%) of nemen af. Dit laatste betreft het gestructureerd bespreken van de leerstof (van 53.3% naar 46.7%) en het visualiseren van ingewikkelde processen en concepten (van 66.7% naar 40.0%). Als opbrengst van simulatiesoftware en games noemt 43.3% van de leraren de mogelijkheid die deze software leerlingen biedt voor het evalueren en plannen van het leren, vooral daar waar het gaat om het zichzelf beoordelen, tegenover slechts 23.3% van de leraren die dit als verwachting noemt.

Tabel 3.23 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de uitkomsten van het onderwijsleerproces–meest voorkomende uitkomsten (resultaten $\geq 40\%$)
(Nverwachtingen=30; Nopbrengsten=30)

Softwarecluster: Simulatiesoftware en games	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
<i>Management Onderwijsleerproces</i>		
Leerlingen kunnen motiveren om te leren	50.0	70.0
<i>Oefenen leerstof</i>		
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)	50.0	66.7
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>		
De leerstof kunnen laten aansluiten bij beleavingswereld van de kinderen	46.7	46.7
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	53.3	46.7
De voorkennis van de leerlingen kunnen activeren	36.7	60.0
Ingewikkeld processen en concepten kunnen visualiseren	66.7	40.0
<i>Plannen en evalueren</i>		
Leerlingen kunnen zichzelf beoordelen	23.3	43.3

Leraren rapporteren als werkzame bestanddelen van simulatiesoftware en games vooral de mogelijkheid die deze software heeft voor het oefenen met de leerstof (80.0%) en het ondersteunen van de instructie (76.7%). Daarnaast noemen de leraren het bieden van een representatie van de werkelijkheid (60%), de ondersteuning bij het verwerken en presenteren van informatie (56.7%) en de mogelijkheid om het leren te evalueren(40.0%).

Tabel 3.24 Werkzame bestanddelen van softwareclusters–meest voorkomende bestanddelen (resultaten $\geq 40\%$) (N=30)

Softwarecluster: Simulatiesoftware en games	%	N
<i>De ict-applicatie...</i>		
... biedt een representatie van de werkelijkheid	60.0	18
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van informatie	56.7	17
... ondersteunt instructie	76.7	23
... helpt bij het oefenen van de leerstof	80.0	24
... faciliteert de evaluatie van het leren	40.0	12

3.5.3 Bewijs

In ruim de helft van de cases (56.7%) zijn leraren zeker van de werkzaamheid van simulatiesoftware en games; in 43.3% van de cases zijn leraren enigszins zeker. Zij baseren zich in de meeste gevallen op hun eigen ervaring (90%). In

bijna de helft van de cases (46.7%) zien leraren geen problemen of onbedoelde neveneffecten en in 40% van de cases moeten leraren regelmatig technische problemen oplossen.

4 Resultaten voortgezet onderwijs

4.1 Algemeen

De resultaten in Tabel 4.1 tonen aan dat de pc/laptop het meest wordt gebruikt in het onderwijsleerproces in het voortgezet onderwijs (81.6%). Voor wat betreft mobiele technologie laten de resultaten zien dat de mobiele telefoon in 15.7% van de cases wordt ingezet, en de tablet in 11.6%. Voor wat betreft de randapparatuur, laten de resultaten zien dat zowel specifieke meetapparatuur als foto- en videocamera nauwelijks worden ingezet in het voortgezet onderwijs.

Tabel 4.1 Percentage hardwaregebruik in het voortgezet onderwijs (N=337)

Voortgezet onderwijs		
Hardware	%	N
Pc/laptop	81.6	275
Mobiele telefoon	15.4	52
Digibord	57.6	194
Ipad/tablet	11.6	39
Fotocamera/videocamera	0.6	2
Specifieke meetapparatuur	0.6	2
Beamer	38.3	129

De resultaten in Tabel 4.2 tonen aan dat presentatiesoftware de meeste gehanteerde software applicatie is in het voortgezet onderwijs (35.6%). Daarnaast tonen de resultaten ook aan dat het gebruik van video's (24%), het internet om informatie op te zoeken (21.7%) en verwerkingssoftware (16%) daarna relatief veel voorkomt. De elektronische leeromgeving wordt in 11.9%

van de cases ingezet. De andere softwareapplicaties komen niet of nauwelijks voor in het voortgezet onderwijs.

Tabel 4.2 Percentage softwaregebruik in het voortgezet onderwijs (N=337)

Software	Voortgezet onderwijs	
	%	N
Presentatiesoftware (bv. PowerPoint)	35.6	120
Communicatiesoftware (bv. E-mail, Skype, Chat)	4.2	14
Sociale media (bv. Facebook, Twitter, Blogs)	2.7	9
Internet (als informatiebron)	21.7	73
Video's (bv. YouTube etc.)	24	81
Verwerkingssoftware (bv. Word, Excel, Access, etc.)	16	54
Serious Games	3.3	11
Simulatie software (bv. klok op digibord, wiskunde app)	5	17
Cognitieve ondersteuning software (bv. Mindmaps)	1.5	5
Evaluatiesoftware (bv. (adaptief) toetsen)	3.3	11
Tutor- of oefen -software (bv. Rekenen, taal, etc.)	6.5	22
Foto-, video-, multimedia- bewerkingssoftware	1.8	6
Web tools (bv. Webdesign)	5.3	18
Elektronische leeromgeving (bv. Blackboard)	11.9	40
Monitor of planning software	1.8	6
QR-codes	0.6	2
Authorware (bv. Educreations)	0	0

Voor de verdere analyse van de resultaten hebben we de data geclusterd op basis van type hardware en software (zie hoofdstuk 2). Deze clusters worden weergegeven in Tabel 4.3 en 4.4.

Tabel 4.3 Hardwarecluster-gebruik in het voortgezet onderwijs (N=337)

Hardwarecluster	Voortgezet onderwijs	
	%	N
Computer en presentatie hardware	90.5	305
Mobiele hardware	23.4	79
Randapparatuur	1.2	4

Tabel 4.4 Softwarecluster-gebruik in het voortgezet onderwijs (N=337)

Softwarecluster	Voortgezet onderwijs	
	%	N
Presentatiesoftware	35.6	120
Oefen- en evaluatiesoftware	8.9	30
Informatiesoftware (internet)	38.6	130
Verwerkings- en bewerkingssoftware	21.7	73
Simulatiesoftware en games	8.3	28
Organisatie- en planningssoftware	13.1	44
Interactiesoftware	6.8	23

Voor de softwareclusters met 30 cases of meer (informatiesoftware, presentatiesoftware, verwerkings- en bewerkingssoftware, organisatiesoftware en oefen- en evaluatiesoftware) rapporteren we hoe leraren in ons onderzoek dit type software gebruiken, welke redenen en verwachtingen zij hebben voor de inzet van de software in dit cluster, en welke opbrengsten zij ervaren. We kijken daarbij naar het meest voorkomende gebruik en de meest genoemde verwachtingen en opbrengsten. We hebben hierbij de grens bij 40% gelegd: het gebruik komt het meest voor of wordt het meest genoemd qua reden, verwachting of opbrengst in 40% of meer van de cases. Tot slot kijken we naar de bronnen die deze leraren hanteren voor het bewijs van de werkzaamheid van dit type softwarecluster.

We presenteren de resultaten in volgorde van het aantal cases. Voor een compleet overzicht van de resultaten zie Bijlage D - voortgezet onderwijs.

4.2 Informatiesoftware

Voor een compleet overzicht van de resultaten betreffende het gebruik, de verwachtingen en de opbrengsten van informatiesoftware in het voortgezet onderwijs verwijzen we naar Bijlage D, Tabellen D3.1 t/m D3.11.

4.2.1 Geobserveerd gebruik

In de meeste cases uit het voortgezet onderwijs is gebruik gemaakt van informatiesoftware (N=130). In Vignet 4.1 wordt een aantal typische voorbeelden van het gebruik van deze software gegeven. Gemiddeld wordt dit type software 24.19 (SD=23.99) minuten tijdens de geobserveerde les ingezet. Voor de inzet van dit type software wordt het meest gebruik gemaakt van

computer en presentatie hardware (90.0%). In 56.2% is de software in handen van de leraar en in 23.1% in handen van de leerling. In 20.8% gebruiken de leraar en de leerling samen de software.

Leraren zetten informatiesoftware vooral in in het midden van de les (63.1%). De leraar verzorgt klassikale instructie (55.4%) en de leerlingen zijn zelfstandig aan het werk (41.5%). Driekwart van de cases waarin informatiesoftware wordt gebruikt vindt plaats in een regulier klaslokaal (75.4%).

Vignet informatiesoftware

Leerlingen bekijken een instructievideo van Getal & Ruimte over Excel op de computer met het doel dat ze vervolgens zelfstandig kunnen oefenen met Excel. De video is noodzakelijk om aan de slag te kunnen met Excel.

Leerlingen gebruiken hun mobiel om via het internet de antwoorden van de opgaven te checken en muziek te luisteren.

De leerlingen kijken via Youtube, op een groot scherm, filmpjes over de Tweede Wereldoorlog. De link naar het filmpje is verwerkt in een PowerPoint presentatie.

De leerlingen gaan zelfstandig aan de slag met een opdracht over economie achter de computer. Ze maken gebruik van het internet en van word om de vragen te beantwoorden. De lijst met vragen die ze moeten beantwoorden hebben ze via de mail binnen gekregen. Als ze alle vragen hebben beantwoord met behulp van het geleerde de afgelopen lessen en het internet kunnen ze de ingevulde vragenlijst weer mailen naar de docent.

Vignet 4.1 Voorbeelden van de inzet van informatiesoftware

Tabel 4.5 geeft inzicht in de rollen van leraar en leerling bij het gebruik van informatiesoftware. De leraar is vooral die degene die kennis overdraagt (54.3%) en de leerling is in het algemeen uitvoerder (40.9%).

Tabel 4.5 Percentage software cluster en rollen van leraar en leerling– meest voorkomende rol (resultaten $\geq 40\%$) (N=130)

Informatiesoftware	%	N
<i>Rol van de leraar</i>		
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	54.3	69
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als uitvoerder	40.9	52

4.2.2 Verwachtingen en opbrengsten

In deze paragraaf rapporteren we de redenen en verwachtingen leraren hebben voor de inzet van oefen- en evaluatiesoftware (*beoogde doelen*) en de opbrengsten die leraren gerealiseerd achten als gevolg van de inzet van dit type ict-applicaties (*gerealiseerde doelen*).

Leraren in ons onderzoek zetten informatiesoftware voornamelijk in om het leerproces aantrekkelijker (68.5%), en effectiever (53.8%) te maken en om het lesgeven leuker te maken (53.8%) (Tabel 4.6).

Tabel 4.6 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten (resultaten $\geq 40\%$) (N=130)

Informatiesoftware	%	N
Leerproces aantrekkelijker maken	68.5	89
Leerproces effectiever maken	47.7	62
Lesgeven leuker maken	53.8	70

Tabel 4.7 geeft een overzicht van de verwachtingen en opbrengsten die leraren hebben met betrekking tot de verbetering van onderwijsuitkomsten bij het gebruik van informatiesoftware. De leraren verwachten dat door de inzet van informatiesoftware leerlingen meer gemotiveerd zijn (56.2%) en dat zien zij ook als opbrengst van de inzet van deze software (56.9%). Daarnaast rapporteren de leraren de verwachting dat leerlingen meer geïnteresseerd zullen zijn in de leerstof (47.7%). Een iets grotere groep leraren rapporteert dit ook als opbrengst van de inzet van informatiesoftware (54.6%).

Tabel 4.7 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten (resultaten $\geq 40\%$) (Nverwachtingen=130; Nopbrengsten=130)

Informatiesoftware	%	N	%	N
	Verwachtingen		Opbrengsten	
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	56.2	73	56.9	74
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	47.7	62	54.6	71

Leraren hebben verwachtingen en ervaren opbrengsten van de inzet van informatiesoftware in relatie tot het management van het onderwijsleerproces en de introductie van nieuwe leerstof (Tabel 4.8). De deelnemende leraren verwachten dat ze leerlingen beter kunnen motiveren, maar na afloop van de les rapporteren minder leraren deze opbrengst (van 51.5% naar 43.1%). Als het gaat over de introductie van nieuwe leerstof dan verwachten leraren dat informatiesoftware het mogelijk maakt om beter aan te sluiten bij de leefwereld van de leerlingen en om ingewikkelde processen en concepten te visualiseren (resp. 43.1% en 40.8%). Ongeveer eenzelfde percentage leraren geeft dit aan als opbrengst van de inzet van informatiesoftware te ervaren (resp. 46.9% en 36.9%).

Tabel 4.8 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces (resultaten $\geq 40\%$) (Nverwachtingen=130; Nopbrengsten=130)

Informatiesoftware	%	N	%	N
	Verwachtingen		Opbrengsten	
<i>Management onderwijsleerproces</i>				
leerlingen kunnen motiveren om te leren	51.5	70	43.1	56
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>				
De leerstof kunnen laten aansluiten bij de belevingswereld van de kinderen	43.1	56	46.9	61
Ingewikkelde processen en concepten kunnen visualiseren	40.8	53	36.9	48

Als meest voorkomende werkzame bestanddelen van informatiesoftware geven leraren aan dat informatiesoftware de instructie ondersteunt (56.9%) en helpt bij het verwerken en/of presenteren van informatie (48.5%). Zie ook Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster (resultaten $\geq 40\%$) (N=130)

Informatiesoftware	%	N
<i>De ict-applicatie...</i>		
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van info	48.5	63
... ondersteunt instructie	56.9	74

4.2.3 Bewijs

Uit de resultaten blijkt dat 48.5% van de leraren in ons onderzoek heel zeker, en 46.2% enigszins zeker is van de werkzaamheid van informatiesoftware. Zij baseren zich daarbij het meest op hun eigen ervaring (85.4%). In 40.8% van de cases zien leraren geen ongewenste neveneffecten van het gebruik van informatiesoftware. Als ongewenst neveneffect noemen de leraren het meest dat tijdens het werken met informatiesoftware leerlingen soms andere dingen doen (32.3%).

4.3 Presentatiesoftware

Voor een compleet overzicht van de resultaten betreffende het gebruik, de verwachtingen en de opbrengsten van presentatiesoftware in het voortgezet onderwijs verwijzen we naar Bijlage D, Tabellen D1.1 t/m D1.11.

4.3.1 Geobserveerd gebruik

In 120 cases (N=120) is gebruik gemaakt van presentatiesoftware. In Vignet 4.2. wordt een aantal typische voorbeelden van het gebruik van deze software gegeven. Gemiddeld wordt dit type software 24.92 (SD=18.01) minuten tijdens de geobserveerde les ingezet. Voor de inzet van dit type software wordt het meest gebruik gemaakt van computer en presentatie hardware (89.2%). In verreweg de meeste gevallen (90.8%) is de software in handen van de leraar en in slechts 5.0% in handen van de leerling. In 4.2% gebruiken de leraar en de leerling samen de software.

Vignet presentatiesoftware

De leraar gebruikt een PowerPointpresentatie. De software wordt gebruikt via een Laptop en Smartboard. Het doel is het uitleggen van een grammaticaonderdeel bij het vak Engels en het tonen van een aantal oefenzinnen waar de leerlingen mee aan het werk kunnen.

Leerlingen maken met behulp van PowerPoint (op de pc) een presentatie om hun onderzoeksresultaten te presenteren.

Er wordt iets verteld over belangrijke slagen van Napoleon Bonaparte. Dit wordt gedaan met behulp van de beamer, prezi en afbeeldingen.

De leraar gebruikt PowerPoint bij de opening van de les om de planning door te nemen en de doelen van de les te bespreken. Hij doet dit zodat de leerlingen kunnen zien wat de bedoeling is van de les en het niet alleen horen. De rest van de les gebruikt hij het ook om de fase van de les aan te geven en de instructie staat erin verwerkt.

Vignet 4.2 Voorbeelden van de inzet van presentatiesoftware

Presentatiesoftware wordt ingezet in een gewoon klaslokaal (80.8%), zowel aan het begin (53.3%) als het midden van de les (61.7%), waarbij de leraar klassikale instructie verzorgt (84.2%).

Tabel 4.10 geeft inzicht in de meest voorkomende rollen van de leraar. Die is gevarieerd en bestaat uit het stimuleren van leerlingen (55.9%), het geven van instructie (64.4%) en het verzorgen van instructie (55.9%). Opvallend is dat geen enkele leerlingrol dominant is (alle percentages $\leq 25.4\%$ - zie ook Bijlage D, Tabel D1.4).

Tabel 4.10 Percentage software cluster en rollen van leraar en leerling- meest voorkomende rol (resultaten $\geq 40\%$) (N=120)

Presentatiesoftware	%	N
<i>Rol van de leraar</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	55.9	66
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	64.4	76
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	55.9	66

4.3.2 Verwachtingen en opbrengsten

In deze paragraaf bespreken we de redenen en verwachtingen die leraren hebben met de inzet van informatiesoftware (*beoogde doelen*), en de opbrengsten die zij waarnemen als gevolg van de inzet van informatiesoftware (*gerealiseerde doelen*).

In Tabel 4.11 worden de redenen die leraren hebben voor de inzet van presentatiesoftware gegeven. Zij noemen vooral het efficiënter en effectiever maken van het leerproces (beide 54.2%)

Tabel 4.11 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten (resultaten $\geq 40\%$) (N=120)

Presentatiesoftware	%	N
Leerproces efficiënter maken	54.2	65
Leerproces effectiever maken	54.2	65

Als het gaat om verwachtingen van de inzet van presentatiesoftware voor de verbetering van onderwijsuitkomsten, dan blijkt dat leraren verwachtingen hebben over de leerprestaties en hun lesgeven. Leraren verwachten dat leerprestatie van leerlingen zullen verbeteren, maar minder leraren rapporteren dit ook als opbrengst van de inzet van presentatiesoftware (van 43.3% naar 31.7%). Ook verwachten ze dat hun lesgeven door de inzet van presentatiesoftware efficiënter (55.8%) wordt en ongeveer eenzelfde percentage leraren noemt dit ook als opbrengst van de inzet van presentatiesoftware (56.7%). Als het gaat over de inzet van presentatiesoftware voor de verbetering van het onderwijsleerproces dan verwachten leraren dat zij met behulp van presentatiesoftware de leerstof gestructureerd kunnen aanbieden. Het percentage leraren dat dit als opbrengst van de inzet van presentatiesoftware

rapporteert is ongeveer even hoog (resp. 59.2% en 61.7%). Zie ook Tabel 4.12 en 4.13.

Tabel 4.12 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten (resultaten $\geq 40\%$) (Nverwachtingen=120; Nopbrengsten=120)

Presentatiesoftware	%	N	%	N
	Verwachtingen		Opbrengsten	
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	43.3	52	31.7	38
Lesgeven is efficiënter	55.8	67	56.7	68

Tabel 4.13 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces (resultaten $\geq 40\%$) (Nverwachtingen=120; Nopbrengsten=120)

Presentatiesoftware	%	N	%	N
	Verwachtingen		Opbrengsten	
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>				
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	59.2	71	61.7	74

In Tabel 4.14 worden de werkzame bestanddelen van presentatiesoftware vermeld. Volgens de leraren gaat het vooral om de mogelijkheid die presentatiesoftware biedt om informatie te verwerken of te presenteren (90.8%) en om de ondersteuning die presentatie software biedt bij het verzorgen van instructie (54.2%).

Tabel 4.14 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster (resultaten $\geq 40\%$) (N=120)

Presentatiesoftware	%	N
<i>De ict-applicatie...</i>		
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van informatie	90.8	109
... ondersteunt instructie	54.2	55

4.3.3 *Bewijs*

In ongeveer de helft van de cases (50.8%) geven leraren aan dat zij zich zeker voelen over de werkzaamheid van presentatiesoftware. In iets minder cases geven leraren aan zich enigszins zeker te voelen (49.2%). Zij baseren zich daarbij vooral op hun eigen ervaring (80.8%). In ruim de helft van de cases (55%) zien de leraren geen ongewenste neveneffecten. In bijna een kwart van de cases geven leraren aan dat zij regelmatig technische problemen moeten oplossen (24.2%).

4.4 **Verwerkings- en bewerkingssoftware**

Voor een compleet overzicht van de resultaten betreffende het gebruik, de verwachtingen en de opbrengsten van verwerkings- en bewerkingssoftware in het voortgezet onderwijs verwijzen we naar Bijlage D, Tabellen D4.1 t/m D4.11.

4.4.1 *Geobserveerd gebruik*

In 73 cases is gebruik gemaakt van verwerkings- en bewerkingssoftware. In Vignet 4.3. wordt een aantal typische voorbeelden van het gebruik van deze software gegeven. Gemiddeld wordt dit type software 32.01 (SD=24.70) minuten tijdens de geobserveerde les ingezet. Voor de inzet van dit type software wordt het meest gebruik gemaakt van computer en presentatie hardware (93.2%). In 45.2% is de software in handen van de leraar en in 32.9% in handen van de leerling. In 21.9% gebruiken de leraar en de leerling samen de software.

Verwerkings- en bewerkingssoftware het meest ingezet in een gewoon klaslokaal (60.3%). Zij gebruiken deze software in het midden van de les (63.0%). De leerlingen zijn zelfstandig aan het werk (54.8%) en de leraar verzorgt klassikale instructie (47.9%).

Vignet verwerkings- en bewerkingssoftware

De leerlingen gaan op pc aan het werk. Ze werken aan een kort verslag dat betrekking heeft op de stof die behandeld is.

De leerlingen maken een onderzoeksverslag, met bijbehorende grafieken etc. in Word op de pc.

Leerlingen gebruiken een videobewerkingsprogramma op de pc om een visuele weergave te maken voor hun onderzoeksproject.

Vignet 4.3 Voorbeelden van de inzet van verwerkings- en bewerkingssoftware

Tabel 4.15 geeft de resultaten over de meest voorkomende rollen van de leraar en de leerlingen. Bij het gebruik van verwerkings- en bewerkingssoftware stimuleren leraren de leerlingen (43.1%), verzorgen zij instructie (50.0%) en controleren ze de voortgang van leerlingen (50.0%). De leerlingen zijn vooral uitvoerder (50.0%).

Tabel 4.15 Percentage software cluster en rollen van leraar en leerling- meest voorkomende rol (resultaten $\geq 40\%$) (N=73)

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%	N
<i>Rol van de leraar</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	43.1	31
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	50	36
Controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van leerlingen	50	36
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als uitvoerder	51.4	37

4.4.2 Verwachtingen en opbrengsten

In deze paragraaf rapporteren we de redenen en verwachtingen leraren hebben voor de inzet van oefen- en evaluatiesoftware (*beoogde doelen*) en de opbrengsten die leraren gerealiseerd achten als gevolg van de inzet van dit type ict-applicaties (*gerealiseerde doelen*).

In Tabel 4.16 worden de meest voorkomende redenen gepresenteerd die leraren aangeven voor het inzetten van verwerkings- en bewerkingssoftware. Deze redenen hebben betrekking op het aantrekkelijker, efficiënter en effectiever maken van het leerproces (resp. 49.3%, 42.5% en 52.1%).

Tabel 4.16 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten (resultaten $\geq 40\%$) (N=73)

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%	N
Leerproces aantrekkelijker maken	49.3	36
Leerproces efficiënter maken	42.5	31
Leerproces effectiever maken	52.1	38

De leraren hebben diverse verwachtingen voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten door het gebruik van verwerkings- en bewerkingssoftware (Tabel 4.17). Deze verwachtingen betreffen de motivatie van de leerlingen (49.3%), de interesse van leerlingen in de leerstof (31.5%), het meer zelfstandig bezig kunnen zijn met de leerstof (35.6%) en de efficiëntie van het lesgeven (52.1%). Het percentage leraren dat dit ook als opbrengst noemt is min of meer gelijk (motivatie – 50.7%; efficiënt lesgeven – 54.8%) of neemt zelfs toe (interesse in de leerstof – 41.1%; zelfstandig bezig zijn met de leerstof – 46.6%). De verwachtingen over de verbetering van het onderwijsleerproces zijn bescheiden (Tabel 4.18). Leraren verwachten dat zij door de inzet van deze software leerlingen kunnen motiveren (43.2%). Minder leraren noemen dit als opbrengst van de inzet van verwerkings- en bewerkingssoftware (37.0%).

Tabel 4.17 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten (resultaten $\geq 40\%$) (Nverwachtingen=73; Nopbrengsten=73)

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%	N	%	N
	Verwachtingen		Opbrengsten	
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	49.3	36	50.7	37
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	31.5	23	41.1	30
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig	35.6	26	46.6	34
Lesgeven is efficiënter	52.1	38	54.8	40

Tabel 4.18 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces (resultaten $\geq 40\%$) (Nverwachtingen=73; Nopbrengsten=73)

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%	N	%	N
	Verwachtingen		Opbrengsten	
<i>Management onderwijsleerproces</i>				
leerlingen kunnen motiveren om te leren	43.2	32	37	27

In Tabel 4.19 worden de werkzame bestanddelen van verwerkings- en bewerkingssoftware gepresenteerd. De leraren noemen drie meest voorkomende werkzame bestanddelen. Dit type software helpt bij het verwerken/presenteren van informatie (71.2%), het ondersteunt instructie (43.8%) en het helpt bij het oefenen van leerstof (54.8%).

Tabel 4.19 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster (resultaten $\geq 40\%$) (N=73)

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%	N
<i>De ict-applicatie...</i>		
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van informatie	71.2	52
... ondersteunt instructie	43.8	32
... helpt bij het oefenen van leerstof	54.8	40

4.4.3 Bewijs

Een relatief hoog percentage leraren geeft aan zeker te zijn van de werkzaamheid van verwerkings- en bewerkingssoftware (60.3%); 38.4% van de leraren is enigszins zeker over de werkzaamheid van dit type software. Als ongewenst neveneffect wordt het meest genoemd dat leerlingen soms andere dingen doen bij het gebruik van verwerkings- en bewerkingssoftware (38.4%). Het percentage leraren dat geen ongewenste neveneffecten signaleert is relatief laag (28.8%).

4.5 Organisatie- en planningssoftware

Voor een compleet overzicht van de resultaten betreffende het gebruik, de verwachtingen en de opbrengsten van organisatie- en planningssoftware in het voortgezet onderwijs verwijzen we naar Bijlage D, Tabellen D6.1 t/m D6.11.

4.5.1 Geobserveerd gebruik

In 44 cases is gebruik gemaakt van organisatie- en planningssoftware. In Vignet 4.4. wordt een aantal typische voorbeelden van het gebruik van deze software gegeven. Gemiddeld wordt dit type software 19.77 (SD=23.87) minuten tijdens de geobserveerde les ingezet. Voor de inzet van dit type software wordt het meest gebruik gemaakt van computer en presentatie hardware (97.7%). In 43.2% is de software in handen van de leraar en in 20.5% in handen van de leerling. In 36.4% gebruiken de leraar en de leerling samen de software.

Organisatie- en planningssoftware wordt gebruikt in een gewoon klaslokaal (68.2%). Leraren zetten deze software vooral aan het begin van de les (59.1%), tijdens klassikale instructie (59.1%).

Vignet organisatie- en planningssoftware

Beamer en digibord worden gebruikt om een digitale praktijkkaart te presenteren met als thema 'organogram'.

De software Magister wordt gebruikt voor huiswerk, aanwezigheidsregistratie, bijzondere gevallen etc.

Leraar geeft aan begin van de les instructie aan de klas via ELO (Moodle) en laat aan leerlingen een overzicht zien van de proefwerkstof, door Word en PowerPoint bestanden binnen de ELO te openen.

Vignet 4.4 Voorbeelden van de inzet van organisatie- en planningssoftware

De meest voorkomende rol van de leraar in dit softwarecluster is het beoordelen van de voortgang van leerlingen (55.8%, tabel 4.20). Er is geen rol van de leerling die hoger scoort dan 40%. De meest voorkomende leerlingrol is die van uitvoerder (39.5%) (zie Tabel D6.4).

Tabel 4.20 Percentage software cluster en rollen van leraar en leerling- meest voorkomende rol (resultaten $\geq 40\%$) (N=44)

Organisatie- en planningssoftware	%	N
<i>Rol van de leraar</i>		
Controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van leerlingen	55.8	24

4.5.2 Verwachtingen en opbrengsten

In deze paragraaf bespreken we de redenen en verwachtingen die leraren hebben met de inzet van informatiesoftware (*beoogde doelen*), en de opbrengsten die zij waarnemen als gevolg van de inzet van informatiesoftware (*gerealiseerde doelen*).

De leraren geven als reden voor de inzet van organisatie- en planningssoftware aan dat zij dit doen om het leerproces en het lesgeven efficiënter te maken (resp. 47.2% en 43.2%).

Tabel 4.21 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten (resultaten $\geq 40\%$) (N=44)

Organisatie- en planningssoftware	%	N
Leerproces efficiënter maken	47.7	21
Lesgeven efficiënter maken	43.2	19

Uit de resultaten komen geen veel voorkomende verwachtingen en opbrengsten ($> 40\%$) naar voren over de inzet van organisatie- en planningssoftware voor de verbetering van onderwijsuitkomsten en onderwijsleerprocessen. Daarom geven we in de tabellen 6.21 (onderwijsuitkomsten) en 6.22 (onderwijsleerproces) de resultaten voor verwachtingen met een percentage hoger dan 30%. Ruim een derde van de leraren verwachten dat door de inzet van evaluatie- en planningssoftware de uitkomsten niet zullen verbeteren (34.1%) en ongeveer eenzelfde percentage wordt gerapporteerd als opbrengst van de les (36.4%). Ook het percentage leraren dat aangeeft dat de motivatie van leerlingen en de efficiëntie van het lesgeven met deze software kan verbeteren verandert nauwelijks (resp. 31,8% en 29.5% voor motivatie, en 34.1% en 34.1% voor efficiëntie). Alleen over het zelfstandig bezig zijn met de leerstof verschillen de verwachtingen (31.8%) die leraren noemen en de opbrengsten die zij ervaren (38.6%) Zie Tabel 4.22. Als het gaat over de verbetering van het onderwijsleerproces door het gebruik van organisatie- en planningssoftware

blijkt dat leraren het meest spreken van de waarde van deze software voor het plannen en evalueren van het leren (Tabel 4.23). De percentages liggen rond de 30% en deze percentages worden ook gerapporteerd als opbrengst.

Tabel 4.22 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten (resultaten > 30%) (Nverwachtingen=44; Nopbrengsten=44)

Organisatie- en planningssoftware	%	N	%	N
	Verwachtingen		Opbrengsten	
<i>De uitkomsten zullen niet verbeteren</i>	34.1	15	36.4	16
<i>De leerlingen zijn meer gemotiveerd</i>	31.8	14	29.5	13
<i>De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig</i>	31.8	14	38.6	17
<i>Lesgeven is efficiënter</i>	34.1	15	34.1	15

Tabel 4.23 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces (resultaten >30%) (Nverwachtingen=44; Nopbrengsten=44)

Organisatie- en planningssoftware	%	N	%	N
	Verwachtingen		Opbrengsten	
<i>Plannen en evalueren</i>				
<i>Leerlingen kunnen hun activiteiten plannen</i>	22.7	10	31.8	14
<i>Leerlingen kunnen hun eigen voortgang bijhouden</i>	29.5	13	31.8	14
<i>Leraar kan de voortgang van leerlingen bijhouden</i>	34.1	15	34.1	15

Leraren noemen vier werkzame bestanddelen van organisatie- en planningssoftware. Verreweg het vaakst noemen zij het faciliteren van het plannen van het onderwijs (77.3%). Daarnaast noemen de leraren de hulp bij het verwerken en/of presenteren van informatie (45.5%), de ondersteuning van de instructie (43.2%) en hulp bij het oefenen met de leerstof (43.2%).

Tabel 4.24 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster (resultaten $\geq 40\%$) (N=44)

Organisatie- en planningssoftware	%	N
<i>De ict-applicatie...</i>		
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van informatie	45.5	20
... ondersteunt instructie	43.2	19
... helpt bij het oefenen van leerstof	43.2	19
... faciliteert de planning van onderwijs	77.3	34

4.5.3 Bewijs

Evenveel leraren geven aan zeker (47.7%) of enigszins zeker (47.7%) te zijn over de werkzaamheid van dit type software. Zij baseren zich op eigen ervaring (93.2%). Daarnaast geeft meer dan de helft van de leraren aan zich te baseren op resultaten van anderen (56.2%). In bijna de helft van de cases geven leraren aan geen onbedoelde neveneffecten te zien (45.5%). Ruim een derde van de leraren geeft als onbedoeld neveneffect aan dat leerlingen andere dingen doen dan bedoeld met de applicatie (36.4%).

4.6 Oefen- en evaluatiesoftware

Voor een compleet overzicht van de resultaten betreffende het gebruik, de verwachtingen en de opbrengsten van oefen- en evaluatiesoftware in het voortgezet onderwijs verwijzen we naar Bijlage D, Tabellen D2.1 t/m D2.11.

4.6.1 Geobserveerd gebruik

In 30 cases (N=30) is gebruik gemaakt van oefen- en evaluatiesoftware. In Vignet 4.5. wordt een aantal typische voorbeelden van het gebruik van deze software gegeven. Gemiddeld wordt dit type software 27.21 (SD=21.75) minuten tijdens de geobserveerde les ingezet. Voor de inzet van dit type software wordt het meest gebruik gemaakt van computer en presentatie hardware (90.0%). In 30.0% is de software in handen van de leraar en in 30.0% in handen van de leerling. In 40.0% van de gevallen gebruiken de leraar en de leerling samen de software.

In ruim driekwart van de cases wordt oefen- en evaluatiesoftware ingezet in een gewoon klaslokaal (66.7%). Dit type software wordt ingezet in het midden van de les (55.6%). De leerlingen zijn zelfstandig aan het werk zijn (73.3%) en de leraar verzorgt klassikale instructie (50.0%).

Vignet oefen- en evaluatiesoftware

Aan het einde van de instructietijd krijgen de leerlingen de opdracht om de opdrachten van Nedercom te maken. Aan deze opdrachten kunnen de leerlingen op de computer werken op de LeerWerkRuimte.

De leerlingen maken op laptops oefeningen over woordenschat. De oefeningen staan op een weebly. Doel: de leerlingen kennen de woorden uit hoofdstuk 1.

Leerlingen maken oefeningen en toetsen op de computers. De leraar geeft een code voor de toets. De resultaten worden verstuurd per mail naar de leraar.

Leerlingen maken opdrachten via het digitale lesmateriaal van de methode. De leerlingen werken aan het leren van woordjes, inclusief uitspraak en oefenen met kijk- en luisteroefeningen.

Vignet 4.5 Voorbeelden van de inzet van oefen- en evaluatiesoftware

Bij het gebruik van oefen- en evaluatiesoftware controleert de leraar de voortgang van de leerlingen (65.5%) en geeft hij of zij instructie (41.4%). De leerling is vooral uitvoerder (75.9%). Zie Tabel 4.25.

Tabel 4.25 Percentage software cluster en rollen van leraar en leerling- meest voorkomende rol (resultaten $\geq 40\%$) (N=30)

Oefen- en evaluatiesoftware	%	N
<i>Rol van de leraar</i>		
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	41.4	12
Controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van leerlingen	65.5	19
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als uitvoerder	75.9	22

4.6.2 Verwachtingen en opbrengsten

In deze paragraaf rapporteren we de redenen en verwachtingen leraren hebben voor de inzet van oefen- en evaluatiesoftware (*beoogde doelen*) en de

opbrengsten die leraren gerealiseerd achten als gevolg van de inzet van dit type ict-applicaties (*gerealiseerde doelen*).

De leraren noemen vier meest voorkomende redenen om oefen- en evaluatiesoftware in te zetten (Tabel 4.26): het aantrekkelijker (73.3%), efficiënter (50.0%) en effectiever (53.3%) maken van het leerproces en het leuker maken van het lesgeven (56.7%).

Tabel 4.26 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten (resultaten $\geq 40\%$) (N=30)

Oefen- en evaluatiesoftware	%	N
Leerproces aantrekkelijker maken	73.3	21
Leerproces efficiënter maken	50	15
Leerproces effectiever maken	53.3	16
Lesgeven leuker maken	56.7	17

In Tabel 4.27 worden de meest voorkomende verwachtingen en opbrengsten voor de onderwijsuitkomsten gepresenteerd. Aanzienlijk minder leraren noemen verbeteringen in de leerprestaties (31.0%) als onderwijsuitkomst in vergelijking met het percentage leraren dat dit als verwachting rapporteert (resp. 46.7%).

Leraren verwachten dat leerlingen meer gemotiveerd zijn (53.3%) en dat zij meer geïnteresseerd zijn in de leerstof (46.7%); een ongeveer even hoog percentage noemt dit ook als opbrengst van de inzet van oefen- en evaluatiesoftware. Het percentage leraren dat verwachtingen heeft van de inzet van oefen- en evaluatiesoftware voor de efficiëntie voor het lesgeven (46.7%) en het zelfstandig bezig zijn van leerlingen met de leerstof (30.0%) is lager dan het percentage leraren dat deze verbeteringen als opbrengst rapporteert (resp. 55.2% en 44.8%).

Tabel 4.27 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten (resultaten $\geq 40\%$) (Nverwachtingen=30; Nopbrengsten=29)

Oefen- en evaluatiesoftware	%	N	%	N
	Verwachtingen		Opbrengsten	
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	46.7	14	31	9
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	53.3	16	55.2	16
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	46.7	14	44.8	13
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig	30.0	9	44.8	13
Lesgeven is efficiënter	46.7	14	55.2	16

Uit Tabel 4.28 blijkt dat leraren vooral verwachtingen hebben voor de verbetering van het management van het onderwijsleerproces, het oefenen met de leerstof en het plannen en evalueren. Meer leraren noemen het kunnen oefenen met de leerstof als opbrengst (58.8%) van de inzet van oefen- en evaluatiesoftware dan als verwachting (46.7%). Daarnaast verwachten leraren dat zij leerlingen door het gebruik van dit type software kunnen motiveren (43.3%). Het percentage leraren dat dit als opbrengst noemt neemt iets toe (48.3%). Het percentage leraren dat aangeeft dat zij met behulp van oefen- en evaluatiesoftware de voortgang van leraren kunnen bijhouden en leerlingen kunnen beoordelen blijft min of meer gelijk (van 40.0% naar 37.9%)

Tabel 4.28 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces (resultaten $\geq 40\%$) (Nverwachtingen=30; Nopbrengsten=29)

Oefen- en evaluatiesoftware	%	N	%	N
	Verwachtingen		Opbrengsten	
<i>Management onderwijsleerproces</i>				
Leerlingen kunnen motiveren om te leren	43.3	13	48.3	14
<i>Oefenen leerstof</i>				
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)	46.7	14	58.6	17
<i>Plannen en evalueren</i>				
Leraar kan de leerlingen beoordelen	40	12	37.9	11
Leraar kan de voortgang van leerlingen bijhouden	40	12	37.9	11

De leraren geven vier werkzame bestanddelen voor de inzet van oefen- en evaluatiesoftware (Tabel 4.29). In de eerste plaats helpt software helpt bij het oefenen van de leerstof (79.3%), gevolgd door het makkelijker maken van de evaluatie van het leren (58.6%). Daarna noemen leraren dat deze software helpt bij het verwerken en presenteren van informatie en het ondersteunen van de instructie (48.3%).

Tabel 4.29 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster (resultaten $\geq 40\%$) (N=30)

Oefen- en evaluatiesoftware	%	N
<i>De ict-applicatie...</i>		
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van informatie	48.3	14
... ondersteunt instructie	41.4	12
... helpt bij het oefenen van leerstof	79.3	23
... faciliteert de evaluatie van leren	58.6	17

4.6.3 Bewijs

Uit de resultaten blijkt dat 46.7% van de leraren zeker is over de werkzaamheid van deze software en 50.0% enigszins zeker daarvan is in de les. Zij baseren zich op hun eigen ervaring (86.7%). Veertig procent van de leraren geeft aan regelmatig technische problemen te moeten oplossen bij de inzet van deze software. Ruim twee derde van de leraren geeft aan dat leerlingen soms andere dingen doen dan bedoeld met dit type software (36.7%). Eenzelfde percentage ziet geen bedoelede neveneffecten bij het gebruik van deze software.

5 Resultaten mbo/hbo

5.1 Algemeen

De resultaten in Tabel 5.1 tonen aan dat de PC/laptop meest gebruikte hardware is wanneer ict wordt ingezet in het mbo/hbo. In bijna alle cases in het mbo/hbo wordt de pc/laptop gebruikt (92.,9%). Over de inzet van mobiele technologie wordt in respectievelijk 20.2% en 10.1% van de cases gerapporteerd. Het gebruik van randapparatuur is beperkt; specifieke meetapparatuur wordt in 5.1% van de cases ingezet en foto- en videocamera in 4% van de cases.

Tabel 5.1 Percentage hardwaregebruik in het voortgezet onderwijs (N=99)

Hardware	mbo/hbo	
	%	N
Pc/laptop	92.9	92
Mobiele telefoon	20.2	20
Digibord	26.3	26
Ipad/tablet	10.1	10
Fotocamera/videocamera	4	4
Specifieke meetapparatuur	5.1	5
Beamer	51.5	51

Tabel 5.2 Percentage softwaregebruik in het voortgezet onderwijs (N=99)

Software	mbo/hbo	
	%	N
Presentatiesoftware (bv. PowerPoint)	38.4	38
Communicatiesoftware (bv. E-mail, Skype, Chat)	7.1	7
Sociale media (bv. Facebook, Twitter, Blogs)	5.1	5
Internet (als informatiebron)	23.2	23
Video's (bv. YouTube etc.)	24.2	24
Verwerkingssoftware (bv. Word, Excel, Access, etc.)	17.2	17
Serious Games	8.1	8
Simulatie software (bv.klok op digibord, wiskunde app)	15.2	15
Cognitieve ondersteuning software (bv. Mindmaps)	2	2
Evaluatiesoftware (bv. (adaptief) toetsen)	7.1	7
Tutor- of oefen -software (bv. Rekenen, taal, etc.)	6.1	6
Foto-, video-, multimedia- bewerkingssoftware	9.1	9
Web tools (bv. Webdesign)	5.1	5
Elektronische leeromgeving (bv. Blackboard)	16.2	16
Monitor of planning software	8.1	8
QR-codes	0	0
Authorware (bv. Educreations)	0	0

Uit Tabel 5.2 blijkt dat presentatiesoftware het meest wordt gebruikt (38.4%), gevolgd door het gebruik van video's en internet (resp. 24.2% en 23.2%). Het gebruik van verwerkingssoftware (17.2%), de elektronische leeromgeving (16.2%) en simulatiesoftware (15.2) wordt nog relatief vaak genoemd. Alle andere software applicaties worden in minder dan 10% van de cases gebruikt. Voor de verdere analyse van de resultaten hebben we de data geclusterd op basis van type hardware en software (zie voor een verantwoording hoofdstuk 2). Deze clusters worden weergegeven in Tabel 5.3 en 7.4.

Tabel 5.3 Hardwarecluster-gebruik in het voortgezet onderwijs(N=99)

Hardwarecluster	mbo/hbo	
	%	N
Computer en presentatie hardware	96	95
Mobiele hardware	22.2	22
Randapparatuur	5.1	5

Tabel 5.4 Softwarecluster-gebruik in het voortgezet onderwijs (N=99)

Softwarecluster	mbo/hbo	
	%	N
Presentatiesoftware	38.4	38
Oefen- en evaluatiesoftware	13.1	13
Informatiesoftware (internet)	35.4	35
Verwerkings- en bewerkingsssoftware	22.2	22
Simulatiesoftware en games	22.2	22
Organisatie- en planningssoftware	19.2	19
Interactiesoftware	9.1	9

Voor de softwareclusters met 30 cases of meer (presentatiesoftware, informatiesoftware) rapporteren we hoe leraren in ons onderzoek dit type software gebruiken, welke redenen en verwachtingen zij hebben voor de inzet van de software in dit cluster, en welke opbrengsten zij ervaren.

We kijken daarbij naar het meest voorkomende gebruik en de meest genoemde verwachtingen en opbrengsten. We hebben hierbij de grens bij 40% gelegd: het gebruik komt het meest voor of wordt het meest genoemd qua reden, verwachting of opbrengst in 40% of meer van de cases. Tot slot kijken we naar de bronnen die deze leraren hanteren voor het bewijs van de werkzaamheid van dit type softwarecluster.

We presenteren de resultaten in volgorde van het aantal cases. Voor een compleet overzicht van de resultaten zie Bijlage E – mbo/hbo.

5.2 Presentatiesoftware

Voor een compleet overzicht van de resultaten betreffende het gebruik, de verwachtingen en de opbrengsten van presentatiesoftware in het mbo/hbo verwijzen we naar Bijlage E, Tabellen E1.1 t/m E1.11.

5.2.1 Geobserveerd gebruik

In 38 cases (N=38) is gebruik gemaakt van presentatiesoftware. In Vignet 5.1 wordt een aantal typische voorbeelden van het gebruik van deze software gegeven. Gemiddeld wordt dit type software 43.29 (SD=29.07) minuten tijdens de geobserveerde les ingezet. Voor de inzet van dit type software wordt het meest gebruik gemaakt computer en presentatie hardware (94.7%). In 76.3% is

de software in handen van de leraar en in 5.3% in handen van de leerling. In 18.4 procent gebruiken de leerling en de leraar samen de software. Presentatiesoftware wordt vooral ingezet in een gewoon klaslokaal (71.1%). De leraar gebruikt dit type software, vooral aan het begin (57.9%) en het midden van de les (68.4%) en verzorgt klassikale instructie (68.4%).

Vignet presentatiesoftware

Bij de lessen van LLB (leren loopbaan burgerschap) moeten studenten aan het einde van ieder hoofdstuk een presentatie houden. dit gebeurt met behulp van de software PowerPoint.

Er werd een presentatie met Adobe Flash player gegeven. Het doel van de docent was om videomateriaal te verwerken in de presentatie.

In de les ontwikkelingspsychologie wordt een PowerPoint over Maslow geprojecteerd en toegelicht. Na de les wordt de PP in de elektronische leeromgeving gezet.

Er wordt een beamer gebruikt om een tekening te laten zien van een detail.

Vignet 5.1 Voorbeelden van de inzet van presentatiesoftware

In ongeveer twee derde van de cases bestaat de rol van de leraar uit het stimuleren van de studenten (63.2%), draagt hij kennis over (65,8%) en verzorgt hij instructie (65.8%). De meest voorkomende rol van de student is die van toehoorder (42.1%).

Tabel 5.5 Percentage software cluster en rollen van leraar en leerling- meest voorkomende rol (resultaten $\geq 40\%$) (N=38)

Presentatiesoftware	%	N
<i>Rol van de leraar</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	63.2	24
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	65.8	25
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	65.8	25
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als toehoorder	42.1	16

5.2.2 Verwachtingen en opbrengsten

In deze paragraaf rapporteren we de redenen en verwachtingen leraren hebben voor de inzet van oefen- en evaluatiesoftware (*beoogde doelen*) en de opbrengsten die leraren gerealiseerd achten als gevolg van de inzet van dit type ict-applicaties (*gerealiseerde doelen*).

De belangrijkste redenen om presentatiesoftware in te zetten is volgens de leraren het aantrekkelijker (57.9%), efficiënter (63.2%) en effectiever maken (52.6%) van het leerproces. Daarnaast geven leraren aan dat een belangrijke reden is om het lesgeven leuker te maken (42.1%).

Tabel 5.6 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten–voortgezet onderwijs (resultaten $\geq 40\%$) (N=38)

Presentatiesoftware	%	N
Leerproces aantrekkelijker maken	57.9	22
Leerproces efficiënter maken	63.2	24
Leerproces effectiever maken	52.6	20
Lesgeven leuker maken	42.1	16

Relatief veel leraren verwachten dat door het gebruik van presentatiesoftware leerprestaties, zullen verbeteren (50.0%), de studenten meer gemotiveerd zijn (47.4%), de studenten meer geïnteresseerd zijn in de leerstof (52.5%) en het lesgeven efficiënter wordt (76.3%). Het percentage leraren dat dit noemt als opbrengst van de inzet van presentatiesoftware is ongeveer gelijk voor de verbetering van de motivatie van studenten (44.7%), maar is lager voor de verbetering van de leerprestaties (42.1%), de interesse in de leerstof (36.8%) en de efficiëntie van het lesgeven (68.4%). Zie Tabel 5.7.

Tabel 5.7 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten (resultaten $\geq 40\%$) (Nverwachtingen=38; Nopbrengsten=38)

Presentatiesoftware	%	N	%	N
	Verwachtingen		Opbrengsten	
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	50	19	42.1	16
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	47.4	18	44.7	17
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	52.6	20	36.8	14
Lesgeven is efficiënter	76.3	29	68.4	26

Leraren geven aan dat zij presentatiesoftware gebruiken voor het managen van het onderwijsleerproces en de introductie van nieuwe leerstof (zie Tabel 5.8). Zij verwachten studenten te kunnen motiveren (52.6%), de leerstof gestructureerd te kunnen bespreken (63.2%), de voorkennis van de studenten te kunnen activeren (52.6%) en ingewikkelde processen en concepten te kunnen visualiseren (50.0%). Minder leraren noemen het kunnen motiveren van studenten (42.1%) als opbrengst van de inzet van presentatiesoftware. De percentages voor wat betreft de opbrengst blijven ongeveer gelijk voor het gestructureerd bespreken van de leerstof (65.8%) en het activeren van voorkennis (57.9%). Meer leraren noemen de waarde van presentatiesoftware voor het visualiseren van ingewikkelde processen/concepten (63.2%) als opbrengst.

Tabel 5.8 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces (resultaten $\geq 40\%$) (Nverwachtingen=38; Nopbrengsten=38)

Presentatiesoftware	%	N	%	N
	Verwachtingen		Opbrengsten	
<i>Management onderwijsleerproces</i>				
Leerlingen kunnen motiveren om te leren	52.6	20	42.1	16
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>				
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	63.2	24	65.8	25
De voorkennis van leerlingen kunnen activeren	52.6	20	57.9	22
Ingewikkelde processen en concepten kunnen visualiseren	50.0	19	63.2	24

Tabel 5.9 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster (resultaten $\geq 40\%$) (N=38)

Presentatiesoftware	%	N
<i>De ict-applicatie...</i>		
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van informatie	86.8	33
... ondersteunt instructie	63.2	24

5.2.3 Bewijs

De resultaten laten zien dat 63.2% van de leraren zeker is van het gebruik van presentatiesoftware in de les. Ruim een derde (34.2%) is daar enigszins zeker. Leraren baseren zich daarbij voornamelijk op hun eigen ervaring (81.6%). Bijna

de helft van de leraren zien weinig onbedoelde neveneffecten (47.4%). Alle andere mogelijke neveneffecten worden niet veel genoemd (<20%).

5.3 Informatiesoftware

Voor een compleet overzicht van de resultaten betreffende het gebruik, de verwachtingen en de opbrengsten van informatiesoftware in het mbo/hbo verwijzen we naar Bijlage E, Tabellen E3.1 t/m E3.11.

5.3.1 *Geobserveerd gebruik*

In 35 cases uit het mbo/hbo is gebruik gemaakt van informatiesoftware (N=35). In Vignet 5.2 wordt een aantal typische voorbeelden van het gebruik van deze software gegeven. Gemiddeld wordt dit type software 38.03 (SD=32.28) minuten tijdens de geobserveerde les ingezet. Voor de inzet van dit type software wordt het meest gebruik gemaakt computer en presentatie hardware (97.1%). In 45.7% is de software in handen van de leraar en in 25.7% in handen van de leerling. In 28.6 procent gebruiken de leerling en de leraar samen de software.

Het gebruik van informatiesoftware vindt voornamelijk plaats in een gewoon klaslokaal en wordt ingezet in het begin (40.0%) en het midden van de les (57.1%). De studenten zijn zelfstandig aan het werk (51.4%) en de leraar verzorgt klassikale instructie (42.9%).

Vignet informatiesoftware

De leerlingen gebruiken via hun laptop YouTube. Het doel van de les is het verzorgen van zelfregulatie.

Studenten moeten in duo's feedback geven op een vooraf opgenomen les. Het doel van de les is het leren geven/krijgen van feedback, toegepast op de verschillende fases van het ADI-model en het geven van effectieve instructie. De studenten maken gebruik van de laptop/IPad en YouTube/mediaplayer.

Electude, Electude is een online leeromgeving waar autotechniek met veel visualisaties wordt weer gegeven. De site is zeer interactief, waardoor de praktijk naar een scherm wordt gebracht.

Vignet 5.2 Voorbeelden van de inzet van informatiesoftware

Tabel 5.10 geeft inzicht in de leraar- en studentrollen bij het gebruik van informatiesoftware. De leraar stimuleert de studenten (66.7%), draagt kennis over (51.5%) en verzorgt instructie (66.7%). De meest voorkomende studentrollen zijn die van onderzoeker (45.5%) en toehoorder (51.5%).

Tabel 5.10 Percentage software cluster en rollen van leraar en leerling- meest voorkomende rol (resultaten $\geq 40\%$) (N=35)

Informatiesoftware	%	N
<i>Rol van de leraar</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	66.7	22
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	51.5	17
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	66.7	22
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als onderzoeker	45.5	15
Leerling als toehoorder	51.5	17

5.3.2 Verwachtingen en opbrengsten

In deze paragraaf bespreken we de redenen en verwachtingen die leraren hebben met de inzet van informatiesoftware (*beoogde doelen*), en de opbrengsten die zij waarnemen als gevolg van de inzet van informatiesoftware (*gerealiseerde doelen*).

De meest genoemde redenen om informatiesoftware in te zetten is het aantrekkelijker (74.3%), efficiënter (45.7%) en effectiever (48.6%) van het leerproces. Daarnaast vinden veel leraren dat hun lesgeven leuker wordt (62.9%). Zie Tabel 5.11.

Tabel 5.11 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten (resultaten $\geq 40\%$) (N=35)

Informatiesoftware	%
Leerproces aantrekkelijker maken	74.3
Leerproces efficiënter maken	45.7
Leerproces effectiever maken	48.6
Lesgeven leuker maken	62.9

Tabel 5.12 laat zien wat de meest voorkomende verwachtingen zijn van leraren voor de inzet van informatiesoftware voor de onderwijsuitkomsten. De resultaten laten zien dat leraren verwachten dat door het gebruik van informatiesoftware studenten meer gemotiveerd zijn (68.6%), meer geïnteresseerd in de leerstof (60.0%) en zelfstandig kunnen werken (40.0%). Daarnaast verwachten zij meer diepgang bij het behandelen van de leerstof (48.6%), verbeterde leerprestaties (45.7%) en dat zij efficiënter lesgeven (62.9%). Meer leraren noemen het verbeteren van de leerprestaties (58.8%), het zelfstandig bezig zijn met de stof (47.1%) en het diepgaander behandelen van de leerstof (58.8%) als opbrengst van de inzet van informatiesoftware. Echter, minder leraren noemen interesse van studenten in de leerstof (52.9%) als opbrengst van de inzet van informatiesoftware.

Tabel 5.12 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten (resultaten $\geq 40\%$) (Nverwachtingen=35; Nopbrengsten=34)

Informatiesoftware	%	N	%	N
	Verwachtingen		Opbrengsten	
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	45.7	16	58.8	20
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	68.6	24	70.6	24
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	60.0	21	52.9	18
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig	40.0	14	47.1	16
Lesgeven is efficiënter	62.9	22	47.1	16
Meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	48.6	17	58.8	20

Tabel 5.13 laat zien dat leraren verwachten dat informatiesoftware kan bijdragen aan de verbetering van het management van het onderwijsleerproces, het oefenen van leerstof en de introductie van nieuwe leerstof. Leraren verwachten dat zij door de inzet van informatiesoftware studenten kunnen motiveren (60.0%), en dat studenten op elk moment zelfstandig kunnen leren (42.9%). Ongeveer hetzelfde percentage leraren noemen dit ook als opbrengst (resp. 58.8% en 44.1%). Leraren geven ook aan dat informatiesoftware helpt bij alle vier aspecten relevant voor het introduceren van nieuwe leerstof. De percentages nemen toe voor drie van de vier aspecten: de aansluiting bij de belevingswereld (van 48.7% naar 64.7%), het activeren van voorkennis (van 42.9% naar 52.9%) en het visualiseren van processen/concepten (van 57.1% naar 67.6%). Het percentage voor het vierde aspect, het gestructureerd bespreken

van de leerstof, blijft ongeveer gelijk (verwachting 45.7%, opbrengst 41.2%). Tot slot zien leraren de waarde voor het krijgen van feedback. Meer leraren noemen de waarde van deze software voor het krijgen van feedback als opbrengst (44.1%).

Tabel 5.13 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces (resultaten $\geq 40\%$) (Nverwachtingen=35; Nopbrengsten=34)

Informatiesoftware	%	N	%	N
	Verwachtingen		Opbrengsten	
<i>Management onderwijsleerproces</i>				
Leerlingen kunnen motiveren om te leren	60.0	21	58.8	20
Leerlingen kunnen op elk moment zelfstandig leren	42.9	15	44.1	15
<i>Oefenen leerstof</i>				
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)	37.1	13	44.1	15
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>				
De leerstof kunnen laten aansluiten bij de belevingswereld van de kinderen	48.6	17	64.7	22
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	45.7	16	41.2	14
De voorkennis van leerlingen kunnen activeren	42.9	15	52.9	18
Ingewikkelde processen en concepten kunnen visualiseren	57.1	20	67.6	23

Tabel 5.14 laat de redenen zien die leraren het meest noemen als de werkzame bestanddelen van informatiesoftware. Informatie software helpt volgens de leraren bij het verwerken en presenteren van informatie (76.5%) en ondersteunt de instructie (73.5). Daarnaast biedt informatiesoftware een representatie van de werkelijkheid (50.0%).

Tabel 5.14 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster (resultaten $\geq 40\%$) (N=35)

Informatiesoftware	%	N
<i>De ict-applicatie...</i>		
... biedt een representatie van de werkelijkheid	50.0	17
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van informatie	76.5	26
... ondersteunt instructie	73.5	25
... helpt bij het oefenen van leerstof	47.1	16

5.3.3 Bewijs

Liefst 76.5% van de leraren is zeker oer de werkzaamheid van informatiesoftware in de les en 20.6% is enigszins zeker. Zij baseren zich daarbij vooral op hun eigen ervaring (77.1%). Iets minder van de leraren (45.7%) ziet geen onbedoelde neveneffecten van het gebruik van informatiesoftware. Het meest genoemde onbedoelde neveneffect is dat studenten soms andere dingen doen dan is beoogd met de inzet van deze software (41.4%).

6 De drie onderwijssectoren vergeleken

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk vergelijken we de uitkomsten van het onderzoek van de drie onderwijssectoren met elkaar. Eerst bespreken we het gebruik zoals dit is geobserveerd. Vervolgens gaan we in op de verwachtingen en ervaren opbrengsten van het gebruik van de ict-applicaties door leraren voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten en het onderwijsleerproces. Tot slot gaan we in op de bewijsgronden die de leraren in dit onderzoek hanteren om de werkzaamheid van de ict-applicatie te bepalen. We doen dit op het niveau van de onderscheiden softwareclusters.

6.2 Geobserveerd gebruik

De resultaten laten zien dat in alle drie de onderwijssectoren computer- en presentatie-hardware verreweg de meeste gebruikte ict is. Ondanks de toenemende beschikbaarheid van mobiele hardware in het onderwijs (Kennisnet, 2015) is deze technologie in de onderwijspraktijk beperkt in gebruik. In dit onderzoek is in het vo en mbo/hbo bij ongeveer een vijfde van de cases gebruik gemaakt van mobiele hardware en in het primair onderwijs bij bijna een zevende van de cases. Specifieke randapparatuur, zoals meetapparatuur of foto-bewerkingsapparatuur wordt nauwelijks gebruikt.

In alle drie onderzochte onderwijssectoren maken leraren relatief veel gebruik van presentatiesoftware en informatiesoftware. Relatief weinig leraren in onze studie maken gebruik van interactiesoftware. Deelnemende leraren uit het voortgezet onderwijs en het mbo/hbo zetten vooral informatie- en presentatiesoftware het meest in (iets meer dan een derde van de cases). In het

primair onderwijs is dit in ongeveer een vijfde van de cases het geval. In het primair onderwijs maken leraren in ons onderzoek verreweg het meest gebruik van oefen- en evaluatiesoftware (ongeveer de helft van de cases). Deelnemende leraren uit het voortgezet onderwijs en het mbo/hbo maken relatief vaak gebruik van verwerkings- en bewerkingssoftware. De resultaten laten zien dat leraren uit het primair onderwijs en het mbo/hbo relatief vaak simulatie en games inzetten. Daarnaast zetten deelnemende leraren uit het mbo/hbo relatief vaak organisatie- en planningssoftware in. Tabel 6.1 geeft een overzicht van de relatieve inzet van de softwareclusters in de drie onderwijssectoren.

Tabel 6.1 Overzicht van de inzet van ict in de drie onderwijssectoren (naar softwarecluster)

Software cluster	po	vo	mbo/hbo
Presentatiesoftware	++	+++	+++
Oefen- en evaluatiesoftware	++++	+	+
Informatiesoftware	++	+++	+++
Verwerkings- en bewerkingssoftware	+	++	++
Simulatiesoftware en games	++	+	++
Organisatie- en planningssoftware	+	+	++
Interactiesoftware	-	+	+

Legenda: - <5%; + tussen 5 en 15%; ++ tussen 15 en 30%; +++tussen 30 en 50%; ++++>50%

In de drie sectoren is de wijze waarop leraren ict-applicaties inzetten tamelijk uniform. Ict wordt gebruikt in een regulier klaslokaal en de leraren in ons onderzoek zetten de ict-applicaties vooral in aan het begin en/of het midden van de les. De leraren hebben in de meeste gevallen drie rollen: zij stimuleren leerlingen, dragen kennis over en verzorgen instructie. Als leraren in het po oefen- en evaluatiesoftware inzetten dan monitoren zij ook de voortgang van de leraren. Leerlingen zijn in de meeste gevallen toehoorder en uitvoerder. Alleen bij het gebruik van informatiesoftware in het po en het mbo/hbo zijn zij ook onderzoeker. Er is geen dominante rol van leerlingen bij het gebruik van presentatie- en organisatie-/planningssoftware in het vo. Leerlingen hebben bij het gebruik van deze software diverse rollen.

6.3 Verwachtingen en opbrengsten

We zijn nagegaan met een Chi-square toets wat de relatie is tussen de

verwachtingen die deelnemende leraren hebben van het gebruik van een specifieke ict-applicatie in hun les voor de verbetering van onderwijsuitkomsten en van het onderwijsleerproces enerzijds en de door hen gepercipieerde opbrengsten anderzijds. De resultaten tonen aan dat er een significant verband is tussen de specifieke verwachtingen die leraren hebben van ict-applicaties voor de onderwijsuitkomsten (bijv. verbeterde leerprestaties) en het onderwijsleerproces (bijv. het kunnen motiveren van leerlingen) en de opbrengsten daarvan, zoals gerapporteerd in het interview dat na de daadwerkelijke inzet van de ict-applicatie is afgenomen. Leraren die bepaalde verwachtingen hebben van de inzet van specifieke ict applicaties kunnen dat naar eigen zeggen dus ook effectief realiseren, terwijl leraren die geen specifieke verwachtingen hebben van de inzet van een specifieke ict-applicatie minder dikwijls aangeven verbeteringen van de onderwijsuitkomsten en het onderwijsleerproces te realiseren via de applicatie (zie Bijlage F voor de gedetailleerde resultaten). Deze bevinding geldt voor alle drie de onderwijssectoren.

Vervolgens zijn de ict -applicaties geclusterd in softwareclusters om te onderzoeken welke redenen leraren hebben voor de inzet van ict, welke verwachtingen zij hebben voor de verbetering van het onderwijsleerproces en de onderwijsleeruitkomsten en welke opbrengsten zij hebben waargenomen van de inzet van bepaalde typen ict-applicaties. Per sector is voor de meest voorkomende softwareclusters (ten minste 30 cases) geanalyseerd welke meest voorkomende redenen, verwachtingen en opbrengsten leraren hebben voor de inzet van de ict-applicatie in het specifieke cluster (genoemd in 40% of meer van de cases in het cluster).

6.3.1 Redenen

Leraren in ons onderzoek noemen het *aantrekkelijker* en *effectiever* maken van het *leerproces* het meest als reden voor de inzet van een specifieke ict-applicatie. Dit is onafhankelijk van onderwijssector en van het specifieke softwarecluster. Daarnaast wordt ook het *leuker maken* van het *lesgeven* en de *efficiëntie* van het *leerproces* veelvuldig genoemd. In het vo noemen leraren efficiëntie (van leerproces en het lesgeven) het meest als reden voor de inzet van organisatie- en planningssoftware.

6.3.2 Onderwijsuitkomsten: Verwachtingen en opbrengsten

Inzicht in de redeneringen van leraren kregen we door studenten aan de lerarenopleiding voorafgaand aan de onderwijsleeractiviteit te laten vragen naar verwachtingen voor de verbetering van onderwijsuitkomsten en onderwijsleerprocessen door de inzet van een specifieke ict-applicatie. Na afloop van de les vroegen deze studenten aan de leraren in kwestie welke opbrengsten zij van de inzet van specifieke ict-applicaties hebben ervaren. Voor de meest voorkomende softwareclusters (meer dan 30 cases) in respectievelijk het po, vo en mbo/hbo geven we in Tabel 6.2 een overzicht van het verschil tussen verwachting en de ervaren opbrengst die leraren geven voor de inzet van specifieke ict-applicaties (geordend naar softwarecluster) met het oog op de verbetering van onderwijsuitkomsten.

Uit de resultaten blijkt dat leraren vooral verwachtingen hebben van de *leerprestaties* van leerlingen, de *motivatie* van leerlingen voor het leren, de *interesse* van de leerlingen *in de leerstof*, en de *efficiëntie* van het *lesgeven*. Daarnaast hebben leraren in het vo en mbo/hbo ook verwachtingen over de mogelijkheden die specifieke software biedt om *zelfstandig met de leerstof bezig te zijn*. Redeneringen over verwachtingen en opbrengsten van de inzet van ict-applicaties voor het verbeteren van de interactie tussen leerlingen komen, in geen enkel softwarecluster veelvuldig voor (de gehanteerde grenswaarde is 40%).

In diverse softwareclusters neemt het percentage leraren af, dat het verbeteren van leerprestaties noemt als opbrengst van de inzet van de ict-applicatie. Dat betekent dat er meer leraren zijn die voorafgaand verwachtingen hebben van de verbetering van leerprestaties door de inzet van ict dan leraren die dat tijdens de inzet van ict waarnemen, en er achteraf over rapporteren. Dit geldt voor inzet van presentatiesoftware (in alle onderwijssectoren), voor oefen- en evaluatiesoftware in po en vo, en voor informatiesoftware in het po. In het po geldt dat ook de verwachte motiverende werking van presentatie- en simulatiesoftware/games door aanzienlijk minder leraren als opbrengst wordt genoemd. Ook het percentage leraren dat verwacht dat met simulatiesoftware/games de leerstof diepgaander kan is hoger dan het percentage dat dit als opbrengst noemt (po). Hetzelfde geldt voor de inzet van presentatie- en informatiesoftware in het mbo met betrekking tot de interesse voor de leerstof van studenten en de verwachte efficiëntie voor het lesgeven (het laatste geldt alleen voor informatiesoftware).

Tabel 6.2 Overzicht van het verschil tussen verwachting en de ervaren opbrengst van de inzet van specifieke ict-applicaties (geordend naar softwarecluster) voor de verbetering van onderwijsuitkomsten

	primair onderwijs				voortgezet onderwijs				mbo/hbo		
Softwareclusters	2	3	1	5	3	1	4	6	2	1	3
De uitkomsten zullen niet verbeteren								> 30%			
De leerprestaties zullen verbeterd zijn											
De leerlingen zijn meer gemotiveerd								> 30%			
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof											
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig								> 30%			
Lesgeven is efficiënter								> 30%			
Meer diepgang bij de behandeling van de leerstof											
Interactie tussen de leerlingen is verbeterd											
Interactie tussen leraar en leerlingen is verbeterd											

Legenda:		afname van 7% of meer	1=presentatiesoftware; 2=oefen- en evaluatiesoftware; 3=informatiesoftware; 4=verwerkings-/bewerkingssoftware; 5=simulatiesoftware/games; 6=organisatie-/planningssoftware; 7=interactiesoftware
		toename van 7% of meer	
		afwijking tussen + en - 7%	

In het primair onderwijs noemen meer leraren de waarde van de inzet van oefen- en evaluatiesoftware, presentatiesoftware en simulatiesoftware/games voor het vergroten van de interesse van leerlingen voor de leerstof als opbrengst dan als verwachting. Ditzelfde geldt voor informatiesoftware en verwerkings- en bewerkingssoftware in het voortgezet onderwijs. Leraren in het po noemen vaker dat zij door het gebruik van informatiesoftware de leerstof diepgaand kunnen behandelen als opbrengst dan als verwachting. Dit geldt ook voor het gebruik van respectievelijk verwerkings-/bewerkingssoftware (vo), oefen-/evaluatiesoftware (vo) en

informatiesoftware (mbo/hbo) voor het zelfstandig bezig zijn met de leerstof door de leerlingen.

Voor oefen-/ evaluatiesoftware (po, vo), presentatiesoftware (po, mbo/hbo) en informatiesoftware (po) geldt dat het percentage leraren dat als opbrengst aangeeft dat de efficiëntie van het lesgeven verbetert hoger is dan het percentage leraren dat dit als verwachting noemt. Tot slot valt op dat er geen veelvoorkomende verwachtingen en opbrengsten zijn voor het gebruik van organisatie-/planningssoftware. Opmerkelijk veel leraren geven aan geen verwachtingen te hebben voor de verbetering van onderwijsuitkomsten bij gebruik van deze software en ook geen opbrengsten rapporteren.

6.3.3 *Onderwijsleerprocessen: Verwachtingen en opbrengsten*

Als het gaat over het verbeteren van onderwijsleerprocessen valt op dat heel weinig leraren in ons onderzoek verwachtingen en opbrengsten noemen voor het gebruik van ict voor *communicatie* en voor *onderzoekend en ontwerpend leren*. In Tabel 6.2 laten we het verschil zien tussen de meest voorkomende verwachtingen en opbrengsten in de redeneringen van leraren voor wat betreft de inzet van ict-toepassingen (geordend naar softwareclusters) voor de verbetering van het onderwijsleerproces.

Daar waar het gaat om het *management van het onderwijsleerproces* beperken de verwachtingen en opbrengsten van de inzet van ict-applicaties van de meeste leraren zich voornamelijk tot het motiveren en het op elk moment zelfstandig leren van de leerlingen. De meeste leraren redeneren niet over de bijdrage die ict kan hebben voor het omgaan met verschillen, het organiseren van de samenwerking tussen leerlingen, en het zelfstandig leren van leerlingen op andere plekken dan in het klaslokaal. In het algemeen blijft het percentage leraren dat over de motiverende werking van de diverse ict-applicaties verwachtingen heeft van de inzet van ict-applicaties gelijk of neemt dit percentage toe als zij opbrengsten rapporteren. Een uitzondering is het gebruik van informatiesoftware in het vo en presentatiesoftware in het mbo, waarover, in vergelijking tot verwachtingen, minder leraren opbrengsten rapporteren. .

Tabel 6.3 Overzicht van het verschil tussen verwachting en de ervaren opbrengst van de inzet van specifieke ict-applicaties (geordend naar softwarecluster) voor de verbetering van onderwijsleerprocessen

	primair onderwijs				voortgezet onderwijs				mbo/hbo			
Softwareclusters	2	3	1	5	3	1	4	6	2	1	3	
<i>Management Onderwijsleerproces</i>												
Leerlingen kunnen motiveren om te leren												
Kunnen omgaan met verschillen tussen leerlingen												
Samenwerking tussen leerlingen kunnen organiseren												
Leerlingen kunnen op elk moment zelfstandig leren												
Leerlingen kunnen op elke plaats zelfstandig leren												
<i>Oefenen leerstof</i>												
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)												
Leerlingen krijgen feedback op hun eigen niveau												
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>												
De leerstof kunnen laten aansluiten bij belevingswereld van de kinderen												
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken												
de voorkennis van de leerlingen kunnen activeren												
Ingewikkeld processen en concepten kunnen visualiseren												
<i>Plannen en evalueren</i>												
Leerlingen kunnen zichzelf beoordelen												
Leerlingen kunnen elkaar beoordelen												
Leraar kan de leerlingen beoordelen												
Leerlingen kunnen hun activiteiten plannen												
Leerlingen kunnen hun eigen voortgang bijhouden												
Leraar kan de voortgang van de leerlingen bijhouden												

Legenda:

- afname van 7% of meer
- toename van 7% of meer
- afwijking tussen + en - 7%

1=presentatiesoftware; 2=oefen- en evaluatiesoftware;
3=informatiesoftware; 4=verwerkings-/bewerkingssoftware;
5=simulatiesoftware/games; 6=organisatie-/planningssoftware;
7=interactiesoftware

De ondersteuning van ict bij het *oefenen van de leerstof* gaat volgens de aan dit onderzoek deelnemende leraren vooral over de mogelijkheid om directe feedback te geven, en niet over feedback op maat. Qua verwachting en opbrengst blijft het percentage leraren dat de waarde ziet van de mogelijkheid van directe feedback bij het gebruik van oefen-/evaluatiesoftware (po, vo), presentatiesoftware (po), simulatiesoftware/ games (po) en informatiesoftware (vo) min of meer gelijk of neemt toe.

Relatief veel redeneringen van de leraren in deze studie gaan over de mogelijkheden van ict-applicaties bij de *introductie van nieuwe leerstof*. In het po noemen leraren dat zij met ict-applicaties beter aan kunnen sluiten bij de *belevingswereld* van de leerlingen (alle vier softwareclusters), en dat geldt ook voor het gebruik van verwerkings-/bewerkingssoftware in het vo en informatiesoftware in het mbo/hbo. Leraren geven aan dat zij met behulp van ict de leerstof *gestructureerd* kunnen aanbieden en bespreken. Dit betreft vooral presentatiesoftware (po, vo en mbo/hbo), informatiesoftware (mbo/hbo) oefen-/evaluatiesoftware (po), en simulatiesoftware /games (po). Het percentage leraren dat dit als verwachting noemt is ongeveer even hoog als het percentage leraren dat dit als opbrengst noemt of neemt toe.

Leraren uit het po en het vo noemen het *activeren van voorkennis* door oefen-/evaluatiesoftware (po), presentatiesoftware (po, mbo), simulatiesoftware/games (po) en informatiesoftware (mbo/hbo). Leraren uit het mbo/hbo en redeneren vo ook over de inzet van ict voor het *visualiseren* van ingewikkelde processen en concepten met behulp van informatiesoftware (vo, mbo/hbo) en presentatiesoftware (mbo/hbo). Verwachtingen en opbrengsten zijn ongeveer gelijk of nemen toe. Leraren uit het po hebben ook verwachtingen van de inzet van simulatiesoftware/games voor het *visualiseren* van ingewikkelde processen en concepten, maar het percentage leraren dat dit ook als opbrengst noemt neemt af.

Tot slot redeneren leraren ook over de inzet van ict-applicaties om het *plannen en evalueren* van het leren te faciliteren. Leraren in het po verwachten dat leerlingen zichzelf kunnen beoordelen met simulatiesoftware/games, en meer leraren noemen dit als opbrengst van de inzet van deze software. Leraren in het vo geven aan oefen-/evaluatiesoftware in te zetten, omdat met deze software de leraar leerlingen kan beoordelen en hun voortgang kan bijhouden. Verwachtingen en opbrengsten zijn ongeveer gelijk.

Er zijn geen veel voorkomende verwachtingen noch opbrengsten voor de inzet van organisatie- en planningssoftware (grenswaarde 40%). Wel heeft 30% of meer van de leraren verwachtingen van de inzet van dit type software voor het plannen van activiteiten door leerlingen, het bijhouden van de eigen voortgang, en het bijhouden van de voortgang van de leerlingen door de leraar. Het percentage leraren dat deze aspecten van het onderwijsleerproces ook als opbrengst noemt van de inzet van organisatie- en planningssoftware is ongeveer even hoog of neemt toe. Over het elkaar beoordelen door leerlingen rapporteren de meeste leraren verwachtingen noch opbrengsten.

6.3.4 *Werkzame bestanddelen en onbedoelde neveneffecten*

Als werkzame bestanddelen van ict-applicaties noemen leraren, onafhankelijk van educatieve sector en softwarecluster, *het verwerken en presenteren van informatie* en *het ondersteunen van de instructie* verreweg het vaakst. In een kwart tot de helft van de ingezette ict-applicaties zien leraren geen onbedoelde neveneffecten door het gebruik van de ict-applicatie. De percentages variëren van 28.% voor de inzet van verwerkings-/bewerkingssoftware (vo) tot 51.2% voor de inzet van informatiesoftware (po). Leraren in het po noemen het oplossen van technische problemen als een probleem dat regelmatig voor komt, met percentages tussen 29.7% (oefen- en evaluatiesoftware) en 40.0% (simulatiesoftware/games). In het vo en mbo/hbo geven leraren als ongewenst neveneffect aan dat leerlingen soms andere dingen doen met de ict applicatie dan zij beoogden (percentages tussen 32.3% in het vo (informatiesoftware) en 41.4% in het mbo/hbo (informatiesoftware).

6.4 **Bewijs**

We hebben leraren gevraagd hoe overtuigd zij zijn van de werkzaamheid van de door hen ingezette ict-applicatie en zijn nagegaan wat de bron is van deze overtuiging. Een groot deel van de leraren geeft aan zeker te zijn van de werkzaamheid van de ingezette ict-applicatie. Percentages variëren van 46.7% voor de inzet van oefen- en evaluatiesoftware in het vo tot 76.5% voor informatiesoftware in het mbo/hbo. De overige leraren zijn op zijn minst enigszins zeker, want het percentage leraren dat aangeeft onzeker te zijn over de werkzaamheid van de ingezette ict-applicatie is uitzonderlijk laag (resp. 0% in het po, 4% in het vo en 3% in het mbo/hbo).

Zij baseren zich hierbij in de eerste plaats op hun eigen ervaring. De percentages variëren van 77.1% voor de inzet van informatiesoftware (mbo/hbo) tot 97.6% voor de inzet van dezelfde software in het po. Op grote afstand noemen leraren daarnaast resultaten van anderen (percentages tussen 22.0% en 34.2%) en informatie uit de opleiding (percentages tussen 22.0% en 31.6%) als bron voor hun overtuiging van de werkzaamheid van een ict-applicatie. Alleen voor de inzet van simulatiesoftware/games (po) worden resultaten uit onderzoek genoemd als bron (56.8%), maar absoluut gezien gaat het hier om een klein aantal leraren (N=9).

7 Conclusie en discussie

7.1 Conclusie

In dit onderzoek is onderzocht welk type ict-applicaties leraren uit het primair onderwijs, het voortgezet onderwijs en het mbo/hbo inzetten om onderwijsuitkomsten en het onderwijsleerproces te verbeteren. De centrale vraagstelling luidde: *In welke mate en voor welke doelen maken leraren gebruik van specifieke ict-applicaties in het onderwijsleerproces?* Studenten van lerarenopleidingen hebben leraren op hun stageschool geïnterviewd en geobserveerd over het gebruik van specifieke ict-applicaties in de lespraktijk. Om de centrale onderzoeksvraag te beantwoorden hebben we de grote variatie aan hard- en software geclusterd. Naast drie hardware clusters (computer- en presentatie hardware, mobiele hardware en randapparatuur) zijn zeven softwareclusters onderscheiden, te weten presentatiesoftware, oefen- en evaluatiesoftware, informatiesoftware, verwerkings- en bewerkingssoftware, simulatiesoftware en games, organisatie- en planningssoftware en interactiesoftware.

De eerste deelvraag gaat over de wijze waarop en de context waarin leraren ict inzetten in hun onderwijspraktijk. Uit de resultaten blijkt dat de leraren in dit onderzoek voornamelijk computer en presentatie hardware (pc/laptop, digibord, beamer) inzetten in hun onderwijs. Het gebruik van mobiele hardware is beperkt. In alle drie de onderwijssectoren maken leraren in hun lespraktijk vooral gebruik van presentatie- (o.a. PowerPoint) en informatie-software (o.a. internet, YouTube filmpjes). In het po is oefen- en evaluatiesoftware relatief gezien de meest gebruikte ict-applicatie. Het gebruik van interactiesoftware (o.a. e-mail, sociale media) is ten opzichte van het

gebruik van de andere typen software marginaal. De leraren in ons onderzoek zetten ict-applicaties vooral in bij klassikale instructie en het zelfstandig leren van leerlingen. Leerlingen oefenen met de leerstof en luisteren naar de uitleg van de docent. Leraren dragen informatie over, zij verzorgen instructie en stimuleren leerlingen.

De tweede deelvraag gaat over de redenen en verwachtingen van de leraren in dit onderzoek voor de inzet van ict-applicaties voor de verbetering van het onderwijsleerproces en de onderwijsuitkomsten. De derde deelvraag gaat over de opbrengsten die leraren waarnemen naar aanleiding van de inzet van specifieke ict-applicaties. We hebben deze twee vragen beantwoord voor de meest voorkomende softwareclusters per sector (tenminste 30 cases) en we richten ons met name op de meest voorkomende redenen, verwachtingen en gepercipieerde opbrengsten, genoemd in 40% of meer van de cases in het betreffende cluster.

De redenen, verwachtingen en opbrengsten die leraren noemen als motivering voor het gebruik van ict in hun lespraktijk zijn vrijwel onafhankelijk van het type ict-applicatie dat wordt ingezet. De meest genoemde redenen die door de leraren in dit onderzoek worden genoemd voor de inzet van een specifieke ict-applicatie zijn het aantrekkelijker en effectiever maken van het leerproces. Voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten verwachten leraren vooral een verbetering van de interesse van leerlingen in leerstof, van leerprestaties en motivatie van leerlingen, en van de efficiëntie van het lesgeven. Deze verwachtingen worden niet altijd ook als opbrengst gerapporteerd. Dit geldt met name voor het verbeteren van leerprestaties. Het valt op dat minder leraren dit noemen als opbrengst van de inzet van presentatiesoftware (alle drie de sectoren), de inzet van oefen- en evaluatiesoftware (po, vo) en de inzet van informatiesoftware (po). Ook voor een aantal andere onderwijsuitkomsten zijn de verwachtingen van de inzet van specifieke software hoger dan de opbrengsten. Zie voor de gedetailleerde informatie Tabel 6.2.

Voor de verbetering van het onderwijsleerproces verwachten leraren vooral dat zij door de inzet van ict hun leerlingen kunnen motiveren, nieuwe leerstof kunnen introduceren en (in het po) directe feedback te kunnen geven. Op een enkele uitzondering (zie Tabel 6.3) zijn verwachtingen en opbrengsten ongeveer gelijk of nemen toe.

In de vierde deelvraag hebben we gekeken naar het bewijs dat leraren hebben voor de werkzaamheid van specifieke ict-applicaties. De meeste leraren in ons onderzoek zijn overtuigd van de werkzaamheid van de door hen ingezette ict-applicatie in hun onderwijs. Zij baseren zich daarbij vooral op hun eigen ervaring, op grote afstand gevolgd door resultaten van anderen (collega's, vakbladen) en informatie uit de opleiding of nascholing.

Dit onderzoek draagt bij aan kennis over ict-integratie in het onderwijs door de redeneringen van leraren (in termen van verwachtingen en opbrengsten) voor de inzet van specifieke ict-applicaties op basis van softwareclusters gedetailleerd in kaart te brengen. De resultaten laten zien dat de meest voorkomende redenen, verwachtingen en opbrengsten die de deelnemende leraren geven voor het gebruik van ict in hun onderwijspraktijk, vrijwel onafhankelijk zijn van de specifieke ict-applicatie die zij inzetten.

7.2 E-didactiek als vorm van praktijkgericht onderzoek

Voor het Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek was e-didactiek een pilot om te onderzoeken op welke wijze samenwerking met de lerarenopleidingen kan worden vormgegeven in de uitvoering van praktijkgericht onderzoek. Deze aanpak was nieuw en bedoeld om in het onderzoek naar de integratie van ict in het onderwijs onderzoekers en lerarenopleiders meer samen te laten werken en van elkaar te laten leren. In deze paragraaf kijken de onderzoekers terug op de gevolgde aanpak en de obstakels waarmee zij te maken kregen.

Bij dit onderzoek over e-didactiek waren onderzoekers, contactpersonen van diverse lerarenopleidingen, en studenten van de lerarenopleidingen betrokken. De onderzoekers waren verantwoordelijk voor het landelijke onderzoek. De contactpersonen van de lerarenopleidingen waren verantwoordelijk voor de voorbereiding van de studenten op hun rol in het landelijke onderzoek (dataverzameling, membercheck) en de kwaliteit van de uitvoering van de dataverzameling door de studenten. Daarnaast zorgden zij voor de inbedding van het onderzoek in het curriculum van hun eigen lerarenopleiding. De studenten waren verantwoordelijk voor de dataverzameling (inclusief de membercheck) en de invoering van de data in de online database.

Aanvankelijk was er bij de lerarenopleidingen veel belangstelling voor deelname aan het onderzoek naar e-didactiek. Een belangrijke reden was dat de opleidingen mogelijkheden zagen om hun studenten ervaring te laten opdoen met onderzoek naar de integratie van ict in het onderwijs. Het bleek echter voor een aantal lerarenopleidingen uiteindelijk niet mogelijk om het onderzoek – op een dergelijk korte termijn – in te bedden in het curriculum van de opleiding en daarom haakten ze alsnog af. Tevens bleek de looptijd van de dataverzameling niet altijd praktisch in te passen in de jaarplanning van de lerarenopleidingen. Daarom is (in overleg met NRO) besloten om de periode van dataverzameling te verlengen. Het aantal lerarenopleidingen dat uiteindelijk meewerkte aan het onderzoek was kleiner dan beoogd. Uiteindelijk zijn er (via convenience sampling) data verzameld bij 279 leraren, hetgeen heeft geleid tot informatie over 616 cases. De bevindingen uit dit onderzoek kunnen niet zomaar worden gegeneraliseerd. Ze geven echter wel een illustratief beeld van de inzet van ict in de lespraktijk.

Een belangrijk aspect van de onderzoeksopzet is de dataverzameling door studenten van de lerarenopleidingen. Deze studenten hebben in het algemeen weinig onderzoekservaring. Er was, zowel bij de onderzoekers als de lerarenopleiders, weinig ervaring met deze benadering. Het onderzoeksteam heeft, binnen de mogelijkheden die de onderzoeksopzet bood, getracht om de kwaliteit van de dataverzameling te bewaken door de contactpersonen van de lerarenopleiding te voorzien van trainingsmaterialen, waarin gedetailleerd staat uitgelegd hoe het instrument door de studenten moet worden gebruikt en duidelijke protocollen voor het gebruik van het instrument bij de dataverzameling. Wij hebben echter weinig informatie over de gang van zaken bij de training en de dataverzameling.

De membercheckprocedure is gebruikt om informatie te krijgen over de betrouwbaarheid van de data. Deze membercheckprocedure sloot goed aan bij de opzet van het onderzoek, omdat op deze wijze de studenten hun observaties van de les en hun interpretatie van de interviews moesten voorleggen aan hun respondenten (de betrokken leraar op de stageschool). In het huidige onderzoek is over de membercheckprocedure pas tijdens de dataverzameling gecommuniceerd met de lerarenopleiders. Het nut van de membercheckprocedure werd door alle opleiders gezien, maar het bleek niet mogelijk om de membercheckprocedure in alle gevallen alsnog uit te voeren.

Uiteindelijk zijn voor 395 van de 616 cases memberchecks uitgevoerd. In totaal zijn 70 veranderingen doorgevoerd. Dit resultaat suggereert een positief beeld over de kwaliteit van de dataverzameling.

De onderzoekers hebben op een constructieve en plezierige manier met de lerarenopleidingen samengewerkt. Het is jammer dat de beschikbare tijd het niet toeliet om de opbrengsten van het onderzoek, zowel de landelijke resultaten als de opbrengsten per opleiding met elkaar te delen. Bij een volgende uitvoering van dit type onderzoek is het belangrijk te voorzien in een dergelijke uitwisseling, bijvoorbeeld in de vorm van een conferentie waarin onderzoekers en studenten hun bevindingen aan elkaar presenteren en lerarenopleiders laten zien hoe zij het onderzoek hebben ingebed in hun onderwijs. Op deze wijze was het idee van community vorming beter uit de verf gekomen dan in de huidige opzet mogelijk bleek.

Het onderzoek e-didactiek diende niet alleen de praktijk, maar ook het beleid. De resultaten van het landelijk onderzoek zijn van belang voor OCW. Vanuit het perspectief van het onderzoek was dat soms lastig. De extra tijd die nodig was om de dataverzameling op de lerarenopleidingen goed te kunnen afronden, stond op gespannen voet met het belang van OCW om tijdig over de resultaten te beschikken. Zo werd wel ingestemd met een verlenging van de dataverzamelingsperiode maar niet met een verlenging van de oplevering van het onderzoeksrapport.

De scope van het e-didactiek onderzoek voorzag niet in een systematische evaluatie van deze pilot. Dat is jammer, niet alleen vanuit het perspectief van de kwaliteit van het onderzoek, maar ook omdat de onderzoekers – en daarmee ook het NRO – weinig zicht hebben hoe het onderzoek is ingebed in het curriculum van de lerarenopleidingen, hoe de lerarenopleiders en studenten de deelname aan het onderzoek hebben ervaren en wat voor hen opbrengsten zijn. De reflecties in deze paragraaf geven daarom zeker geen compleet beeld van de waarde van de gevolgde aanpak van het onderzoek. Onderzoek naar de mogelijkheden en belemmeringen van de aanpak voor praktijkgericht onderzoek, zoals vormgegeven in het in e-didactiek onderzoek, is daarom gewenst.

7.3 Discussie

Al in 2000 schreef Olson (2000) over het domesticeren van ict-toepassingen door leraren. Hij doelde hiermee op de inbedding van ict-applicaties in de vigerende routines en het repertoire van leraren. De resultaten van het e-didactiek onderzoek bevestigen deze visie van Olson. Leraren zetten ict in op een manier die past bij hun routines en repertoire. Dit repertoire wordt gekenmerkt door klassikaal onderwijs, waarbij de leraar kennis overdraagt en instructie verzorgt en leerlingen luisteren naar de leraar of individueel opdrachten maken om de leerstof onder de knie te krijgen. De leerlingen worden bij het maken van de opdrachten, indien nodig, geholpen door de leraren. (cf. Voogt et al., 2013).

Het opvallende is dat het gebruik van ict vrijwel onafhankelijk lijkt van het type ict-applicatie dat de leraren inzetten. Ict wordt gebruikt vooral gebruikt om nieuwe leerstof te introduceren (PowerPoint, internet, YouTube) of om te oefenen met de leerstof (oefen- en evaluatiesoftware, internet), en -in het voortgezet onderwijs- om onderwijs te plannen en te evalueren (organisatie- en planningssoftware), maar dit laatste gebruik komt relatief weinig voor. De door sommigen verwachte *push* van de technologie om het onderwijs te veranderen naar een didactiek waarin het leren van leerlingen centraal staat (zie bijvoorbeeld de Horizon Reports van het New Media Consortium, <http://www.nmc.org/nmc-horizon/>) wordt door de resultaten van dit onderzoek niet bevestigd.

De bijdrage van dit onderzoek aan kennis over ict-integratie in het onderwijs ligt vooral in het op een gedetailleerd niveau in kaart brengen van de redeneringen, in termen van verwachtingen en opbrengsten, die leraren hebben over de inzet van een specifieke ict-applicatie. De resultaten van dit onderzoek laten zien dat de redenen van leraren voor de inzet van ict, de verwachtingen die ze hebben en de opbrengsten die leraren ervaren erg algemeen blijven, en vooral gericht zijn op het kunnen motiveren van leerlingen, verbeteren van leerprestaties, de aansluiting bij de leefwereld van leerlingen, het vergroten van de interesse in de leerstof en de efficiëntie van het lesgeven. Nog afgezien van het feit dat het moeilijk is om evidentie te vinden over de realiteitszin van dergelijke algemene overtuigingen met betrekking tot de werkzaamheid van ict voor de onderwijspraktijk (Voogt, 2015), is het opvallend dat de redeneringen van leraren niet gaan over de *affordances* van specifieke ict-applicaties voor het

leren van leerlingen (Jamieson-Proctor, Finger & Albion, 2011; Voogt et al., 2016; Webb & Cox, 2004).

Zo redeneren leraren, bijvoorbeeld, niet over de affordances van oefen- en evaluatiesoftware als het gaat om het omgaan met diversiteit (Heemskerk, Volman, ten Dam & Admiraal, 2011), terwijl dit wel van belang is in het kader van gepersonaliseerd leren. Er is inmiddels evidentie over de essentiële kenmerken van oefen- en evaluatiesoftware in diverse leerdomeinen, zoals het onderzoek van Faber en Visscher (2016) voor het rekenonderwijs, het onderzoek van Takacs, Swart en Bus (2015) over het ontwikkelen van verhaalbegrip bij kleuters door middel van digitale prentenboeken en het onderzoek van Van Gorp (2016) naar het leesonderwijs. Ten Brummelhuis en Kuiper (2008) noemen het oplossen van pregnante problemen in de onderwijspraktijk met behulp van ict – zij duiden dit aan met de *pull* van technologie – een belangrijke reden voor leraren is om ict in te zetten. Echter, uit de resultaten van ons onderzoek blijkt niet dat leraren ict inzetten om specifieke problemen op te lossen. Een verklaring kan zijn dat zij onvoldoende kennis hebben van de affordances van specifieke ict-applicaties.

De affordances van specifieke ict-applicaties om specifieke doelstellingen te realiseren zijn door diverse onderzoekers genoemd (bijv. Dede, 2000, 2008; Lai, 2008). Dede (2000), bijvoorbeeld, noemt de volgende mogelijkheden van ict: (1) om de kloof tussen ervaring en abstractie te overbruggen kunnen modelleeromgevingen en simulatiesoftware worden ingezet; (2) complexe concepten en vaardigheden kunnen worden geleerd via onderzoekend en ontwerpnd leren met behulp van ict-applicaties, zoals het internet, specifieke digitale meetapparatuur, foto- en filmbewerkingsapparatuur, en simulatiesoftware en (3) het samen ontwikkelen en delen van kennis in groepen leerlingen kan worden gerealiseerd met behulp van een digitale omgeving voor samenwerkend leren. Er is voldoende evidentie uit onderzoek over de werking van ict voor de realisatie van deze doelstellingen (zie bijv. Chan & van Aalst, 2008; De Jong & van Joolingen, 1998; de Jong, Linn, Zacharia, 2013). Uit het e-didactiek onderzoek blijkt dat dit type ict-applicaties óf nauwelijks wordt gebruikt (bijvoorbeeld interactiesoftware), óf nauwelijks wordt ingezet om een leerling-gestuurde didactiek te bevorderen (cf. Voogt & Knezek, 2008; Voogt et al., 2013).

Dit onderzoek heeft ook een aantal beperkingen. In de eerste plaats is het onderzoek gebaseerd op convenience sampling onder 279 leraren; en 616 cases. De bevindingen uit dit onderzoek kunnen daarom niet zomaar worden gegeneraliseerd, ook al is er geen aanleiding te veronderstellen dat de geobserveerde leraren geen representatief beeld gaven van het gebruik van ict in hun lespraktijk.

In de tweede plaats zijn de data verzameld door studenten die weinig onderzoekservaring hebben. In paragraaf 7.2 hebben we beschreven welke maatregelen we hebben getroffen om studenten van de lerarenopleidingen voor te bereiden op deze taak. De membercheckprocedure is gebruikt om informatie te krijgen over de betrouwbaarheid van de data en dit gaf een positief beeld over de kwaliteit van de data-verzameling, maar we hebben geen informatie over de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid. Ten derde bleek het aantal van 616 cases te laag om op het niveau van de softwareclusters verregaande uitspraken te doen over de relaties tussen verwachtingen en gepercipieerde opbrengsten, we konden die relaties alleen over alle verschillende ingezette ict-applicaties heen vaststellen. Het geringe aantal cases leende zich er ook niet voor om geavanceerde analyses uit te voeren over de relatie tussen specifiek gebruik, verwachtingen en gepercipieerde opbrengsten en variabelen zoals vak, ervaring met ict etc.

Dit onderzoek laat zien dat het didactisch handelen over de inzet van ict in het onderwijs ingekaderd wordt door vigerende routines en dat het professioneel redeneren van leraren over hun ict gebruik erg algemeen blijft. Leraren handelen en redeneren voor een groot deel op basis van hun ervaring (Verloop, Van Driel & Meijer, 2001), zoals ook blijkt uit dit onderzoek, maar als die ervaring niet gebaseerd is op kwaliteitsvolle ervaringen over het gebruik van ict in de onderwijspraktijk dan zal de inzet van ict in het onderwijs altijd suboptimaal zijn. Dit is jammer, want onderzoek laat zien dat juist de leerkrachtfactor van essentieel belang is voor het succesvol inzetten van ict (Cheung & Slavin, 2012; Webb & Cox, 2004; Van Leeuwen, Janssen, Erkens, & Brekelmans, 2013).

Een belangrijk aspect in de integratie van ict in het onderwijs zijn de overwegingen die leraren hebben voor de inzet van ict in hun lespraktijk. Uit dit onderzoek blijkt dat die overwegingen van de leraren in dit onderzoek weinig specifiek zijn voor het type ict-toepassingen dat zij inzetten. De

integratie van kennis over de *affordances* van specifieke ict-applicaties met vakinhoudelijke en vakdidactische kennis om specifieke doelen te bereiken is noodzakelijk om de toegevoegde waarde van ict in het onderwijs te kunnen benutten. Dit zou een onlosmakelijk onderdeel van de praktijkkennis van leraren moeten zijn (Hofer & Harris, 2015; Voogt et al., 2016). Door het redeneren van leraren over de inzet van ict voor de realisatie van specifieke doelen te expliciteren en dit te koppelen aan bevindingen uit (eigen) onderzoek zijn leraren beter bewust van de toegevoegde waarde die specifieke ict-applicaties kunnen hebben voor hun lespraktijk. Het is aan te bevelen dat in de scholing van (toekomstige) leraren specifieke aandacht is voor een dergelijke kwaliteitsvolle inzet van ict, gebaseerd op resultaten van onderzoek, en gericht op het gebruik van ict voor specifieke doelen. Het gebruik van de indeling in softwareclusters, zoals dat in dit onderzoek is gebeurd, kan daarbij behulpzaam zijn omdat deze indeling helpt om uit te gaan van de *affordances* van typen ict-applicaties met het oog op de realisatie van bepaalde onderwijsdoelen.

Literatuur

- Admiraal, W., Kieft, M., & Lockhorst, D. (2013). *Ict in de universitaire lerarenopleiding*. Utrecht/: Oberon, ICLON.
- Brummelhuis, A. ten, Wijngaards, G., Swager, P. & van Goozen, B. (2010). *ict in initial teacher training. The Netherlands*. Country Report. Paris: OECD.
<http://www.oecd.org/edu/ceri/45063786.pdf>
- Cheung, A.C.K., Slavin, R.E. (2012). How features of educational technology applications affect student reading outcomes: A meta-analysis. *Educational Research Review* 7, 198-215.
- Chan, C.K.K. & van Aalst, J. (2008); Collaborative inquiry and knowledge building networked multimedia environments. In J. Voogt, & G. Knezek (Eds.), *International handbook of information technology in primary and secondary education* (pp. 299-316). New York: Springer.
- Dede, C. (2000). Emerging influences of information technology on the school curriculum. *Journal of Curriculum Studies*, 32, 2, 281-303.
- Dede, D. (2008). Theoretical perspectives influencing the use of information technology in teaching and learning. In J. Voogt & G. Knezek (Eds.), *International handbook of information technology in primary and secondary education* (pp. 43-62). New York: Springer.
- De Jong, T. & van Joolingen, W.R. (1998). Scientific discovery learning with computer simulations of conceptual domains. *Review of Educational research*, 68 (2), 179-201.
- De Jong, T., Linn, M.C., Zacharia, Z.C. (2013). Physical and virtual laboratories in science and engineering education. *Science*, 340 (6130), 305-308.
- Emmelot, Y. & Sligte, H. (2013). *Met praktijkgericht onderzoek naar schoolverbetering en een onderzoekscultuur. Ervaringen in de SLOA-po projecten*. Rapport 893. Amsterdam: Kohnstamm Instituut.
- Faber, J.M. & Visscher, A.J. (2016). *De effecten van Snappet. Effecten van een adaptief onderwijsplatform op leerresultaten en motivatie van leerlingen*. Enschede: Universiteit Twente.

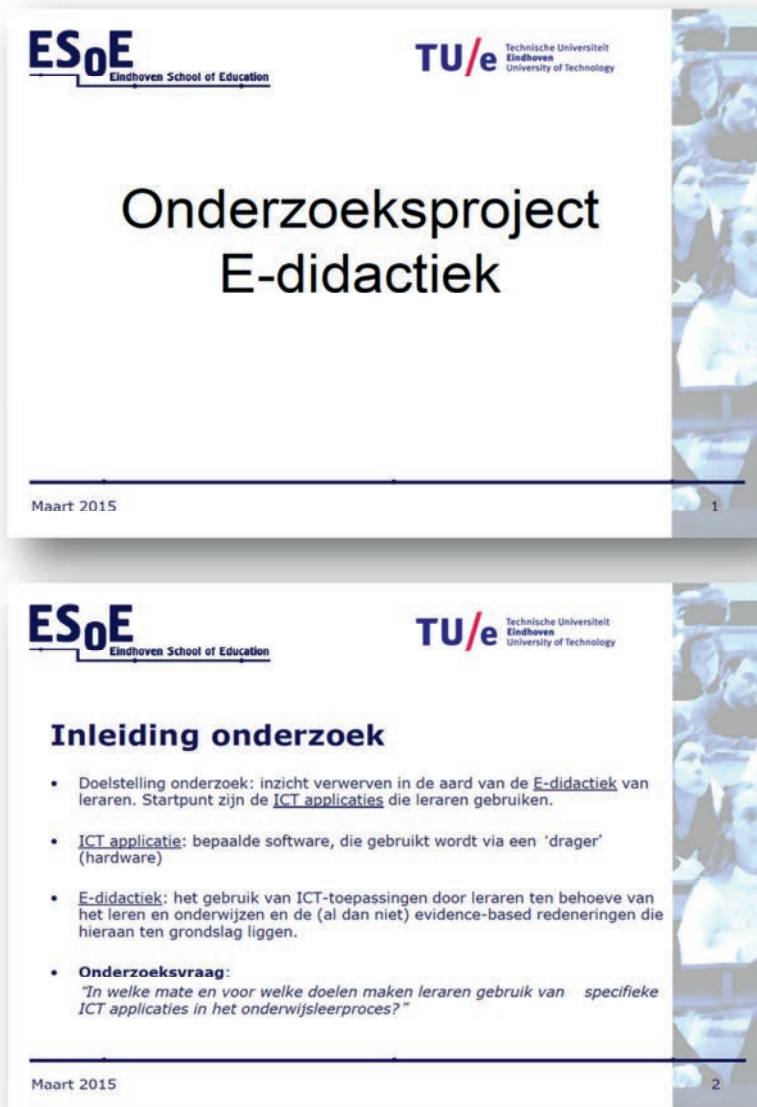
- Griethuijsen, R.van, den Brok, P. & Jennen, M. (2014). *Persoonlijk leren en ict-gebruik op het Connect College*. Eindhoven: Eindhoven School of Education.
<http://www.kennisnet.nl/onderzoek/nieuws/persoonlijk-leren-en-ict-gebruik-op-het-connect-college/>
- Guba, E.G. (1981). Criteria for Assessing the Trustworthiness of Naturalistic Inquiries, *ECTJ*, VOL. 29, NO. 2, PAGES 75-91; ISSN 0148-5806
- Heemskerk, I., Volman, M., ten Dam, G. & Admiraal, W. (2011). Social scripts in educational technology and inclusiveness in classroom practice. *Teachers and Teaching: Theory and practice*, 17, 1, 35-50.
- Hofer, M. & Harris, J. (2015). Developing TPACK with learning activity types. In M. Hofer, L. Bell, & G. Bull (Eds.) *Practitioner's guide to technology, pedagogy, and content knowledge (TPACK): Rich media cases of teacher knowledge* (pp. 7-1 to 7-14). Waynesboro, NC: AACE.
- Holdampf, W. & Voogt, J. (2014). *Inzet ict in het MBO: een pilotonderzoek onder 13 erkende Middelbare Beroepsopleidingen*. Zwolle: Windesheim.
<http://www.kennisnet.nl/onderzoek/nieuws/inzet-ict-in-het-mbo-een-pilotonderzoek-onder-13-erkende-middelbare-beroepsopleidingen/>
- Jamieson-Proctor, R., Finger, G., & Albion, P. (2010). Auditing the TK and TPACK confidence of pre-service teachers: Are they ready for the profession? *Australian Educational Computing*, 25 (1), 8-17.
- Kennisnet (2012). *Vier in balans*. Zoetermeer: Kennisnet.
- Kennisnet (2013). *Vier in balans*. Zoetermeer: Kennisnet.
- Kennisnet (2015). *Vier in balans - monitor 2015*. Zoetermeer: Kennisnet.
- Lai, K-W. (2008). ICT supporting the learning process: The premise, reality and promise. In J. Voogt & G. Knezek (Eds.), *International handbook of information technology in primary and secondary education* (pp. 215-230). New York: Springer.
- Meelissen, M. R. M., Punter, R. A. & Drent, M. (2014). *Digitale geletterdheid van leerlingen in het tweede leerjaar van het voortgezet onderwijs. Nederlandse resultaten van ICILS-2013*. Enschede: Universiteit Twente.
- Miles, M.B. & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis* (2nd Ed.). London: Sage Publications.
- Olson, J. (2000). Trojan horse or teacher's pet? Computers and the culture of school. *Journal of Curriculum Studies*, 32(1), 1-8.
- Pater, C.J., Sligte, H. & Van Eck, E. (2012). *Verklarende evaluatie; een methodiek*. Amsterdam: Kohnstamm Instituut.
<http://www.kohnstammstituut.uva.nl/rapporten/pdf/ki882.pdf>
- Pawson, R. & Tilley, N. (1997). *Realistic Evaluation*. London: SAGE Publications
- Pynoo, B., Kerckaert, S., Goeman, K., Elen, J., & van Braak, J. (2013). MICTIVO2012. *Monitor voor ict-integratie in het Vlaamse onderwijs. Beleidssamenvatting van OBPWO-project 11.02*. Universiteit Gent / KU Leuven / Hogeschool Universiteit Brussel.

- Snoek, M, Sligte, H., van Eck, Y, Schriemer, M, Emmelot, Y (2014). *Impulsen voor vernieuw(en)d onderwijs*. Amsterdam; Kohnstamm Instituut.
<http://www.kohnstammstituut.uva.nl/rapporten/beschrijving/ki926.htm>
- Takacs, Z. K., Swart, E. K., & Bus, A. G. (2015). Benefits and pitfalls of interactive features un technology-enhanced storybooks. A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 1-42. doi: doi:10.3102/0034654314566989
- Tondeur, , J., Pareja Roblin, N., van Braak, J., & Voogt, J. (2014). Van de lerarenopleiding tot de onderwijspraktijk. Een follow-up studie naar strategieën om leraren voor te bereiden op educatief ict-gebruik. *Tijdschrift voor lerarenopleiders*, 35,4, 7-18.
- Van Leeuwen, A., Janssens, J., Erkens, G., & Brekelmans, M. (2013). Teacher interventions in a synchronous, co-located CSCL setting: Analyzing focus, means and temporality. *Computers in Human behavior*, 29(4), 1377-1386.
- Van Gorp, K. van (2016). Enhancing Word Reading. Fluency in Beginning readers. Proefschrift. Radboud Universiteit Nijmegen, Nijmegen.
- Verloop, N., Van Driel, J. H., & Meijer, P. C. (2001) Teacher knowledge and the knowledge base of teaching. *International Journal of Educational Research*, 35 , 441-461.
- Voogt, J., van Braak, J., Heitink, M., Verplanken, L., Fisser, P., & Walraven, A. (2013). *Didactische ict-bekwaamheid van leraren*. Enschede: Universiteit Twente. Gevonden 14 februari 2014 op
http://www.kennisnet.nl/uploads/tx_kncontentelements/Kennisnet_verslag_definitief_11022014_didactische_ict_bekwaamheid.pdf
- Voogt, J. & Knezek, G. (2008). IT in primary and secondary education: emerging issues. In J. Voogt, & G. Knezek (Eds.), *International handbook of information technology in primary and secondary education* (pp. xxi- xxlii). New York: Springer.
- Voogt, J. (2014, 26 november). *Docent en ict. Een constructieve relatie*. Lectorale rede. Zwolle. Windesheimreeks kennis en Onderzoek, 51. Zwolle: Windesheim
- Voogt, J., Fisser, P., Tondeur, J. & van Braak, J. (2016). Using theoretical perspectives in developing an understanding of TPACK. In M. Herring, M.J. Koehler & P.Mishra (Eds.). *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) for Educators* (2nd ed.) (pp. 33- 51). New York: Routledge.
- Webb, M. & Cox, M. (2004). A review of pedagogy related to information and communication technology. *Technology, Pedagogy and Education*, 13, 2, 235-286.

Bijlagen

Bijlage A Trainingsmaterialen

Bijlage A1 Hand-out onderzoek E-didactiek



The image shows two hand-out slides for the research project 'Onderzoeksproject E-didactiek'. Both slides feature the logos of ESoE (Eindhoven School of Education) and TU/e (Technische Universiteit Eindhoven / University of Technology) at the top. The right side of each slide has a vertical strip of images showing students in a classroom setting.

Slide 1:

ESoE Eindhoven School of Education

TU/e Technische Universiteit Eindhoven University of Technology

Onderzoeksproject E-didactiek

Maart 2015

1

Slide 2:

ESoE Eindhoven School of Education

TU/e Technische Universiteit Eindhoven University of Technology

Inleiding onderzoek

- Doelstelling onderzoek: inzicht verwerven in de aard van de E-didactiek van leraren. Startpunt zijn de ICT applicaties die leraren gebruiken.
- ICT applicatie: bepaalde software, die gebruikt wordt via een 'drager' (hardware)
- E-didactiek: het gebruik van ICT-toepassingen door leraren ten behoeve van het leren en onderwijzen en de (al dan niet) evidence-based redeneringen die hieraan ten grondslag liggen.
- **Onderzoeksvraag:**
"In welke mate en voor welke doelen maken leraren gebruik van specifieke ICT applicaties in het onderwijsleerproces?"

Maart 2015

2

Conceptueel kader



Maart 2015

3

De toepassing van een ICT-applicatie door ervaren leraren in het PO/VO/MBO tijdens een onderwijsleeractiviteit

- **Onderwijsleeractiviteit:** het geheel van activiteiten en rollen van zowel leraar, leerling als middelen (al dan niet met ICT, en de interactie daartussen) die zich afspelen in de onderwijsleersituatie
- **Onderwijsleersituatie:** de context waarin een sequentie aan onderwijsleeractiviteiten plaatsvinden (de onderwijsleersituatie is beschreven via achtergrondkenmerken, zie *Deel A in het instrument*)

Maart 2015

4

Dataverzameling door de student

- Studenten van verschillende lerarenopleidingen in NL verzamelen data (cases) tijdens onderwijsleersituaties volgens een voorgeschreven protocol/instrument
- Case: de ICT-gerelateerde onderwijsleeractiviteit; d.w.z. het door de inzet van één bepaald type ICT-applicatie gekenmerkt onderdeel van de onderwijsleersituatie met bijbehorende rollen en interacties.
- Er kunnen meerdere cases worden geobserveerd in één onderwijsleersituatie. De student zal vaak een onderwijsleersituatie observeren die bestaat uit diverse onderwijsactiviteiten. Elke ICT-gerelateerde onderwijsactiviteit in een onderwijsleersituatie beschouwen we als een case waarover we informatie verzamelen.

Maart 2015

5

Voorbeeld

Onderwijsleersituatie met twee cases:

Via het digibord wordt eerst instructie gegeven via powerpoint, tijdens de instructie wordt overgeschakeld naar een applet waar desgewenst ook een paar leerlingen op het digibord mee werken, daarna weer terug naar powerpoint.

Case 1: het gebruik van powerpoint (software) door de docent via een drager (pc, beamer en digibord)

Case 2: het gebruik van een applet (software) door de leerlingen via een drager (pc, beamer en digibord)

→ Studenten vullen dus de vragen 14 t/m 36 twee keer in (voor case 1 en voor case 2)

Maart 2015

6

De rollen van de leraar, de student en de lerarenopleiding

- *De ervaren leraar* is verantwoordelijk voor het ontwerp, de inrichting, de organisatie en uitvoering van de onderwijssituatie (met daarin een sequentie aan onderwijsleeractiviteiten) welke onderwerp van onderzoek is
- *De student* verzorgt de dataverzameling d.m.v. het aangereikte protocol/ instrument. Dat betekent dat hij/zij de ervaren leraar van informatie voorziet, het interview afneemt (de interviewvragen stelt, Deel A & C), de observatie(s) uitvoert (de observatievragen in vult, Deel B), en de verzamelde data verwerkt.
- *De lerarenopleiding* begeleidt de student om voor de casussen die de student onderzoekt op verantwoorde wijze duiding te geven aan onderzoeksbevindingen

Maart 2015

7

Procedure: het instrument

Moment	Instrument
Voorafgaand aan onderwijsleersituatie	(Interview)
Achtergrond kenmerken leraar	Deel A (vr 1 t/m 7)
Achtergrond kenmerken onderwijsleersituatie waarin de case plaatsvindt	Deel A (vr 8 t/m 9)
Achtergrond kenmerken van de leerlingen in de onderwijssituatie	Deel A (vr 10 t/m 13)
Case beschrijving ICT-gerelateerde onderwijsleeractiviteit (=case) (voor iedere case invullen)	Deel A (vr 14 t/m 20)
Overwegingen leraar bij case (voor iedere case invullen)	Deel A (vr 21 t/m 27) Let op! Gehaceerd op case beschrijving
Tijdens uitvoering van de ICT-gerelateerde onderwijsleeractiviteit / onderwijssituatie	(Observatie)
Observatie van ICT-gerelateerde onderwijsleeractiviteit (=case) (voor ieder case invullen)	Deel B (vr 28 t/m 32)
Na afloop van de onderwijssituatie	(Interview)
Evaluatievragen (voor iedere case invullen)	Deel C (vr 33 t/36)

Maart 2015

8

Aandachtspunten

- Zelf voorafgaand aan de dataverzameling alle vragen nog eens goed bekijken
- Het is bij de interviewvragen (in deel A, deel C) uitdrukkelijk niet de bedoeling de antwoordcategorieën voor te lezen, maar de leraar zelf te laten praten. De student scoort het juiste antwoord bij de verwerking van de data (vanuit het transcript)
- Zorg dat je opname apparatuur hebt om de antwoorden op de interviewvragen op te nemen!
- Eerst de case beschrijving invullen en pas daarna (met de case beschrijving) naar de docent voor de vragen m.b.t. de overwegingen van de docent
- Vooraf de onderwijsleersituatie in beeld brengen (samen met de docent):hoeveel cases komen er aan bod? (→ en als gevolg daarvan zorgen voor voldoende kopieën)

Maart 2015

9

Wat lever je nu precies aan?

- De ingevulde checklists (delen A t/m C)
- En we willen graag weten wat je ervaringen met het instrument zijn:
 - hoeveel tijd heeft de afname gekost?
 - hoeveel tijd had je per case nodig voor de verwerking van de data?
 - ben je nog onduidelijkheden in het instrument tegengekomen?
 - waren er moeilijkheden in de afname van het instrument (procedure)?

Maart 2015

10

Vragen?

Contactpersonen onderzoeksteam:

Eindhoven School of Education / TU/e

Dr. Antoine van den Beemt

a.a.j.v.d.beemt@tue.nl

Dr. Marjan Vrijnsen - de Corte

m.vrijnsen@tue.nl

Maart 2015

11



Bijlage A2 Draaiboek onderzoek E-didactiek

1. Algemene voorbereiding

- Volg de onderzoek-training
- Bekijk de aangereikte materialen aandachtig
- Stel eventuele verduidelijkingsvragen aan de trainer of aan één van de contactpersonen van het onderzoeksteam
- Plan met de te observeren leraar voorafgaand aan het interview en de observatie een kort informatief gesprek (zie *2. Informatief gesprek met de te observeren leraar*)
- Plan met de te observeren leraar het interview (Deel A) voorafgaand aan de daadwerkelijke observatie
- Plan met de te observeren leraar de daadwerkelijke observatie (Deel B) en meteen (zo snel mogelijk) daarop volgend het nagesprek (Deel C)
- Lees ter voorbereiding van het informatief gesprek met de te observeren leraar de onderzoeksmaterialen nog eens goed door

2. Informatief gesprek met de te observeren leraar

- Informeer de te observeren leraar over het E-didactiek onderzoek en vraag zijn/haar toestemming voor het interview en de observatie
- Kies samen met de te observeren leraar een geschikte onderwijsleersituatie waarin ICT applicatie(s) toegepast worden (zie de onderzoek hand-out voor definities).
- Stel samen met de te observeren leraar vast om hoeveel cases het tijdens deze onderwijsleersituatie gaat! (zie de onderzoek hand-out voor definities). Nummer deze cases volgtijdelijk: vb. eerst komt case 1, dan volgt case 2, en dan ten slotte case 3.

Voorbereiding interview

- Lees ter voorbereiding van het interview met de te observeren leraar de interviewvragen (Deel A) nog eens goed door
- Maak voldoende kopieën voor de vragen die betrekking hebben op de verschillende cases (→ voldoende kopieën voor de casebeschrijving: Deel A vraag 14 t/m 20, en evenzoveel kopieën voor de overwegingen van de te observeren docent bij iedere case: Deel A vraag 21 t/m 27)
- Regel (werkende) opname apparatuur voor de opname van het interview

Interview met de te observeren leraar voorafgaand aan de observatie (Deel A)

- Vraag de leraar toestemming voor de opname van het gesprek en zorg dat de apparatuur aangesloten is.

- Vraag de leraar naar zijn/haar achtergrond kenmerken (Deel A: vraag 1 t/m 7)
- Vraag de leraar naar de achtergrondkenmerken van de context van de onderwijsleersituatie (Deel A: vraag 8 en 9)
- Vraag de leraar naar de achtergrondkenmerken van de leerlingen (Deel A: vraag 10 t/m 13)
- *Nu ga je verder met de case-specifieke vragen.*
- Vraag de leraar naar een beschrijving van de ICT-gerelateerde onderwijsleeractiviteit (case beschrijving 1) (Deel A: vraag 14 t/m 20)
- Vraag de leraar naar zijn/haar overwegingen met betrekking tot de beschrijving van case 1 (Deel A: vraag 21 t/m 27)
- Deze twee laatste vragen herhaal je (in dezelfde volgorde) zo vaak als nodig voor het aantal vastgestelde cases.
- Als alle vragen gesteld zijn, bedank je de leraar voor het interview en zet je de opname apparatuur uit.

Verwerking Interview

- Luister nu (zo snel mogelijk na het interview) de opname van het interview terug en type deze letterlijk uit in een transcript
- Check (op basis van je transcript) of je alle antwoorden op de gestelde interview-vragen hebt gegeven. Mocht er een antwoord ontbreken of je bent onzeker over een bepaald antwoord check deze dan voor de zekerheid nog eens bij de geïnterviewde leraar.

Voorbereiding observatie (Deel B) en nagesprek (Deel C)

- Maak voldoende kopieën voor het aantal vastgestelde te observeren cases (Deel B: vraag 28 t/m 32) en voor de evaluatie vragen (nagesprek) na afloop van de observatie voor iedere case (Deel C: vraag 33 t/m 36).
- Lees voorafgaand aan de observatie de observatievragen (Deel B: vraag 28 t/m 32) nog eens aandachtig door. Bekijk ook de observatiewijzer voor uitleg met betrekking tot de verschillende observatievragen.
- Lees voorafgaand aan het nagesprek (zo snel mogelijk volgend op de daadwerkelijke observatie) ook de interviewvragen (Deel C: vraag 33 t/m 36) nog eens goed door.

Observatie van de onderwijsleersituatie (Deel B)

- Kies een onopvallend plekje in de klas, met voldoende zicht op de onderwijsleersituatie, van waaruit je de observatie kunt uitvoeren

- Zorg dat je de kopieën voor de verschillende cases genummerd hebt en ze volgtijdelijk klaar hebt liggen (dit maakt het observeren makkelijker omdat je hier dan niet meer op hoeft te letten)

Verwerking observatie

- Check na afloop van de observatie per case of je alle antwoorden op de gestelde observatievragen hebt gegeven. Mocht er een antwoord ontbreken of je bent onzeker over een bepaald antwoord check deze dan voor de zekerheid nog eens bij de geobserveerde leraar.

Na-gesprek (Deel C)

- Vraag de leraar toestemming voor de opname van het gesprek en zorg dat de apparatuur aangesloten is.
- Zorg dat je de kopieën voor de verschillende cases genummerd hebt en ze volgtijdelijk klaar hebt liggen (dit maakt het nagesprek eenvoudiger omdat je hier nu niet meer op hoeft te letten).
- Evalueer nu met de geobserveerde leraar (Deel C: vraag 33 t/m 36) iedere individuele case.
- Je herhaalt de vragen 33 t/m 36 zo vaak als nodig voor het aantal vastgestelde cases.
- Als alle vragen gesteld zijn, bedank je de leraar voor het interview en zet je de opname apparatuur uit.

Verwerking na-gesprek

- Luister nu (zo snel mogelijk na het nagesprek) de opname van het interview terug en type deze letterlijk uit in een transcript
- Check (op basis van je transcript) of je alle antwoorden op de gestelde interview-vragen hebt gegeven. Mocht er een antwoord ontbreken of je bent onzeker over een bepaald antwoord check deze dan voor de zekerheid nog eens bij de te observeren docent.

Afronding dataverzameling E-didactiek onderzoek

- Check voor de laatste keer of je alle vragen in het onderzoeksinstrument beantwoord hebt (zo niet ga dan naar de geobserveerde docent om deze vraag nog te beantwoorden)

Voer de het op papier ingevulde onderzoeksinstrument in in de digitale omgeving <https://limefppw.ugent.be/limesurvey205/index.php/675119/lang-nl>

Waarnemen, observeren en interpreteren

Door middel van observatie proberen we een zo nauwkeurig mogelijke weergave van de werkelijkheid te geven. Daarbij is er een duidelijk verschil tussen *waarnemen* (iets bij toeval opmerken met een van de zintuigen horen, zien, voelen en ruiken) en *observeren* (het bewust en systematisch met een vooropgesteld doel waarnemen van gedrag). De moeilijkheid daarbij is dat datgene wat wij waarnemen/ observeren een *interpretatie* van de werkelijkheid is. We kunnen niet niet-interpreteren. In andere woorden, onze beleving van de werkelijkheid wordt gevormd door onze ideeën, veronderstellingen, gevoelens, ervaringen etc. Het is belangrijk om ons bewust te zijn van onze interpretaties en te streven naar een zo zuiver mogelijke waarneming/ observatie. Om interpretatie fouten te voorkomen moet je je aanwennen om eerst goed te kijken, te luisteren, gegevens te verzamelen (dat wil zeggen objectief zijn in je beschrijving van de werkelijkheid en daarbij alleen van de feiten uitgaan) alvorens tot een interpretatie te komen. Ontzettend belangrijk daarbij is om daadwerkelijke interpretaties als voorlopig te beschouwen totdat je de situatie voldoende hebt verkend om er zeker van te zijn dat jouw interpretatie de juiste is.

Observatie voorbereiding

De vragen in deel B worden door de student tijdens de onderwijsleersituatie per geobserveerde case (elke andere ICT-toepassing in dezelfde onderwijsleersituatie) ingevuld. Als er meerdere cases zijn neem je extra kopieën mee om de vragen in deel B voor ieder van deze cases in te vullen. De student (als onderzoeker) informeert de docent over de geplande werkwijze. Het is belangrijk voorafgaand aan de daadwerkelijke observatie vertrouwd te raken met het instrument. Zorg dat je van te voren alle vragen en antwoordmogelijkheden in het instrument goed bekeken hebt en lees deze observatiewijzer aandachtig door zodat je weet wat er waar van je verwacht wordt.

Toelichting observatie instrument (DEEL B)

VRAAG 28 Op welke manier is de klas aan het werk in deze case? (u mag meerdere opties aankruisen)

- ☐ De leerlingen zijn individueel en/of zelfstandig aan het werk
- ☐ De leraar verzorgt een klassikale instructie
- ☐ De leerlingen werken in tweetallen en/of kleine groepjes
- ☐ Anders, namelijk

Omschrijving

Bij deze vraag observeert de onderzoeker op welke manier (individueel/zelfstandig, klassikaal, in tweetallen/groepjes of anders) er in de onderwijsleersituatie gewerkt wordt door de leraar en de leerlingen.

Wijze van scoren

Je zet een kruisje bij de omschrijving van het gedrag als het betreffende gedrag daadwerkelijk waargenomen wordt. Je mag bij deze vraag meerdere hokjes tegelijk aankruisen wanneer er meerdere antwoorden van toepassing zijn.

Extra informatie

Wanneer er op een andere manier in de klas gewerkt wordt dan in de verschillende opties wordt beschreven, kruis je het onderste vakje aan en geef je een korte beschrijving van de gevolgde alternatieve werkwijze. Daarbij geef je aan wat de leraar en de leerlingen daadwerkelijk doen.

VRAAG 29 Welke rol(len) heeft de leraar in deze case en gebruikt de leraar hierbij ICT? (beantwoord deze vraag voor elke rol)

<i>De leraar is</i>	<i>Ja</i>	<i>Nee</i>	<i>Leraar gebruikt ICT</i>
stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen			0 Ja / 0 Nee
draagt kennis over (dikwijls algemeen van aard)			0 Ja / 0 Nee
geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden			0 Ja / 0 Nee
controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van de leerling			0 Ja / 0 Nee
anders, namelijk			0 Ja / 0 Nee

Omschrijving

Bij deze vraag observeert de onderzoeker de (verschillende) rol(en) van de leraar in de onderwijs-leersituatie en het gebruik van ICT daarbij.

Wijze van scoren

Per item (docentrol) worden de scores 'ja' of 'nee' toegekend.

Wanneer er volgens de onderzoeker nog sprake is van een andere docentrol dan de weergegeven opties dan voegt hij/zij hiervan bij 'anders, namelijk...' een beschrijving toe van deze afwijkende docentrol. Vervolgens wordt ook voor deze docentrol een score gemaakt met betrekking tot de frequentie van het geobserveerde gedrag (niet/nauwelijks, soms, vaak/altijd) tijdens de ICT toepassing.

Vervolgens wordt door de onderzoeker per item de score 'Ja' (wanneer de leraar bij deze specifieke docentrol ICT gebruikt) of 'Nee' (wanneer de leraar bij deze specifieke docentrol geen ICT gebruikt) toegekend. Wanneer er bij 'anders, namelijk...' een alternatieve docentrol toegevoegd is, dan wordt ook voor deze rol het ICT gebruik gescoord (ja/nee).

VRAAG 30 Welke rol(len) heeft de leerling in deze case en gebruikt de leerling hierbij ICT? (beantwoord deze vraag voor elke rol)

<i>De leerling is</i>	<i>Ja</i>	<i>Nee</i>	<i>Leerling gebruikt ICT</i>
onderzoeker (leerlingen doen zelf onderzoek, zoeken naar informatie, voeren experimenten uit)			0 Ja / 0 Nee
beoordelaar (leerlingen beoordelen zichzelf of elkaar)			0 Ja / 0 Nee
uitvoerder (leerlingen oefenen met de leerstof, lezen teksten, maken een toets)			0 Ja / 0 Nee
toehoorder (leerlingen luisteren naar de instructie)			0 Ja / 0 Nee
maker/ ontwerper (leerlingen produceren zelf, zijn creatief)			0 Ja / 0 Nee
planner (leerlingen plannen hun eigen leerproces)			0 Ja / 0 Nee
anders, namelijk			0 Ja / 0 Nee

Omschrijving

Bij deze vraag observeert de onderzoeker de (verschillende) rol(en) van de leerling gedurende de onderwijsleersituatie en het gebruik van ICT daarbij.

Wijze van scoren

Per item (leerlingrol) worden de scores 'ja' of 'nee' toegekend.

Wanneer er volgens de onderzoeker nog sprake is van een andere leerlingrol dan de weergegeven opties dan voegt hij/zij hiervan bij 'anders, namelijk...' een beschrijving toe van deze afwijkende leerlingrol. Vervolgens wordt ook voor deze leerlingrol een score gemaakt met betrekking tot de frequentie van het geobserveerde gedrag (niet/nauwelijks, soms, vaak/altijd) tijdens de ICT toepassing.

Vervolgens wordt door de onderzoeker per item de score 'Ja' (wanneer de leerling bij deze specifieke leerling rol ICT gebruikt) of 'Nee' (wanneer de leerling bij deze specifieke leerling rol geen ICT gebruikt) toegekend. Wanneer er bij 'anders, namelijk...' een alternatieve leerlingrol toegevoegd is, dan wordt ook voor deze rol het ICT gebruik gescoord (ja/nee).

VRAAG 31 Welke functie vervult de ICT applicatie in deze case? (beantwoord deze vraag voor elke functie van ICT)

<i>De ICT applicatie</i>	Ja	Nee
helpt bij het vinden van informatie (bijvoorbeeld Google of Wikipedia)		
biedt een ander de representatie van de werkelijkheid (bijv. simulaties en games)		
helpt bij het verwerken en/of presenteren van informatie (bijvoorbeeld PowerPoint of Word)		
faciliteert communicatie (bijvoorbeeld email, sociale media of samenwerkingsplatformen)		
ondersteunt instructie (bijvoorbeeld digibord, videoclip)		
helpt bij het oefenen van de leerstof (bijvoorbeeld door oefensoftware met feedback)		
faciliteert de planning van het onderwijs (bijvoorbeeld toegang tot digitale leermaterialen of registratie van voortgang zoals ELO, LVS of portfolio).		
faciliteert de evaluatie van het leren (bijvoorbeeld (adaptief) toetsen)		
Anders, namelijk.....		

Omschrijving

Bij deze vraag observeert de onderzoeker de functie(s) van de toegepaste ICT

applicatie.

Wijze van scoren

Per item (mogelijke functie van de desbetreffende ICT applicatie) worden de scores 'ja' of 'nee' toegekend.

Wanneer er volgens de onderzoeker nog sprake is van een andere functie dan de weergegeven opties dan voegt hij/zij hiervan bij 'anders, namelijk...' een beschrijving toe van deze afwijkende functie. Vervolgens wordt ook voor deze functie een score gemaakt met betrekking tot de frequentie van deze functie (niet/nauwelijks, soms, vaak/altijd).

VRAAG 32 Hoe lang is de ICT applicatie in deze case gebruikt?

..... minuten

Omschrijving

Het antwoord op deze vraag geeft informatie over de duur van het gebruik van de ICT applicatie tijdens een onderwijsleersituatie.

Wijze van scoren

Ter beantwoording van deze vraag geef je concreet aan hoe lang (in minuten) de geobserveerde ICT applicatie daadwerkelijk gebruikt wordt. Bij een onderbroken toepassing van de ICT applicatie geeft je hier de totale tijdsduur weer.

Extra informatie

Zorg dat je bij de observatie gebruik kunt maken van een klok of horloge voor de tijdregistratie.

Verwerking observatiegegevens

Na afloop van de onderwijsleersituatie check je of je alle observaties correct uitgevoerd hebt (zijn alle vragen ingevuld?) Wat je niet gezien/gehoord hebt of datgene wat je niet zeker weet check je bij de geobserveerde docent.

Bijlage B Instrument e-Didactiek onderzoek

Naam

Opleiding

Contactpersoon opleiding

Datum dataverzameling

Definities

Onderwijsleersituatie = context waarin een sequentie aan onderwijsleeractiviteiten plaatsvinden (de onderwijsleersituatie is beschreven via achtergrondkenmerken, zie Deel A)

Onderwijsleeractiviteit = het geheel van activiteiten en rollen van zowel leraar, leerling als middelen (al dan niet met ict), plus interactie daartussen) die zich afspelen in de onderwijsleersituatie.

Ict applicatie = bepaalde software, die gebruikt wordt via een 'drager' (hardware).

Case = de *ict-gerelateerde onderwijsleeractiviteit*; dat wil zeggen het door de inzet van één bepaalde type ict-applicatie gekenmerkte onderdeel van de onderwijsleersituatie, met bijbehorende rollen en interacties.

Er kunnen meerdere cases worden geobserveerd in één onderwijsleersituatie. De student zal vaak een onderwijsleersituatie observeren die bestaat uit diverse onderwijsactiviteiten **die achtereenvolgens** plaatsvinden. Dit onderzoek gaat over de ict-gerelateerde onderwijsactiviteiten. Elke ict-gerelateerde onderwijsactiviteit in een onderwijsleersituatie beschouwen we als een **case** waarover we informatie verzamelen.

In het geval er sprake is van verschillende ict-gerelateerde onderwijsactiviteiten die gelijktijdig plaatsvinden dan bepaalt de student in overleg met de docent welke ict-gerelateerde onderwijsactiviteit wordt geobserveerd. Dit kan het best worden afgesproken in het interview dat voorafgaat aan de observatie.

Voorbeeld

Via het digibord wordt eerst instructie gegeven via PowerPoint, tijdens de instructie wordt overgeschakeld naar een applet waar desgewenst ook een paar leerlingen op het digibord mee werken, daarna weer terug naar PowerPoint.

Dit is een voorbeeld van 2 cases in 1 onderwijsleersituatie.

Case 1 is het gebruik van PowerPoint (software) door de docent via een drager (pc, beamer en digibord)

Case 2 is het gebruik van een applet (software) door de leerlingen via een drager (pc, beamer en digibord)

In dit geval vullen de studenten dus de vragen t/m twee keer in

Procedure

We gaan ervan uit dat de student is getraind in het gebruik van het instrument en dus het instrument invult op basis van het interview met de leraar (deel A en C) en de observatie van de case (deel B)

Moment	Instrument
Voorafgaand aan onderwijsleersituatie (interview)	
Achtergrond kenmerken leraar	Deel A (vr 1 t/m 7)
Achtergrond kenmerken onderwijsleersituatie waarin de case plaatsvindt	Deel A (vr 8 t/m 9)
Achtergrond kenmerken leerlingen van de leerlingen in de onderwijsleersituatie	Deel A (vr 10 t/m 13)
Case beschrijving ict-gerelateerde onderwijsleeractiviteit (= case) (voor iedere case invullen)	Deel A (vr 14 t/m 20)
Overwegingen leraar bij case (voor iedere case invullen)	Deel A (vr 21 t/m 28) Let op! Gebaseerd op case beschrijving onderwijssituatie!
Tijdens uitvoering ict-gerelateerde onderwijsactiviteit onderwijssituatie (observatie)	
Observatie van ict-gerelateerde onderwijsleeractiviteit (=case) (voor iedere case invullen)	Deel B (vr 29 t/m 33)
Na afloop onderwijssituatie (interview)	
(voor iedere case invullen)	Deel C (vr 34 t/m 36)

Wat levert de student in?

- De verantwoordelijke docent checkt de checklists (delen A t/m C) van de studenten op volledigheid
- Daarna voert de student ingevulde checklists in in een online survey (de link staat vermeld op de website van het project: <http://e-didactiek.wikispaces.com>)

DEEL A. Achtergrond kenmerken leraar (in te vullen door student)

1. Wat is uw geslacht?

☐ Man

☐ Vrouw

2. Wat is uw leeftijd?

... jaar

3. Wat is uw hoogst genoten opleiding?

☐ Pabo

☐ 2e graads lerarenopleiding (bachelorniveau)

☐ 1e graads lerarenopleiding (hbo)

☐ 1e graads lerarenopleiding (universitair)

☐ professionele master

☐ academische master (geen lerarenopleiding)

☐ anders, namelijk ...

4. Hoeveel jaar bent u werkzaam als leraar?

... jaar

5. Welke scholing heeft u genoten gericht op de inzet van ict in de les?

- ☐ ik heb mijzelf geschoold
- ☐ ik ben hierin geschoold door mijn collega's
- ☐ ik ben hierin geschoold op de lerarenopleiding
- ☐ ik heb een cursus gevolgd die op school is aangeboden
- ☐ ik heb een externe cursus gevolgd
- ☐ ik ben hierin niet specifiek geschoold.

6. Hoeveel jaar zet u al ict in in uw lespraktijk?

... jaar

7. Hoe veel dagen per week maakt u gebruik van ict in uw lessen?

... dagen

DEEL A. Achtergrondkenmerken context van de onderwijsleersituatie
(in te vullen door student)

8. In welke onderwijssector vindt de onderwijsleersituatie plaats die geobserveerd gaat **worden**?

- ☐ 0 Speciaal basisonderwijs
- ☐ 0 Basisonderwijs groep 1-2
- ☐ 0 Basisonderwijs groep 3,4,5
- ☐ 0 Basisonderwijs groep 6,7,8
- ☐ 0 Speciaal voortgezet onderwijs
- ☐ 0 Praktijkonderwijs
- ☐ 0 Vmbo b/k onderbouw
- ☐ 0 Vmbo g/t onderbouw
- ☐ 0 Havo/vwo onderbouw
- ☐ 0 Vmbo b/k bovenbouw
- ☐ 0 Vmbo g/t bovenbouw
- ☐ 0 Havo bovenbouw
- ☐ 0 Vwo bovenbouw
- ☐ 0 Mbo 1/2
- ☐ 0 Mbo 3/4
- ☐ 0 Anders, nl. ...

9. In het kader van welk vak vindt deze onderwijsleersituatie plaats?

0 Primair onderwijs

- ☐ Rekenen en ruimtelijk inzicht
- ☐ Nederlandse taal en lezen
- ☐ Engelse taal en lezen
- ☐ Oriëntatie op jezelf en de wereld
- ☐ Kunstzinnige oriëntatie
- ☐ Bewegingsonderwijs
- ☐ Wetenschap en techniek
- ☐ Godsdienstonderwijs
- ☐ Anders nl ...

0 Vmbo

- ☐ Talen
- ☐ Kunstvakken
- ☐ Lichamelijke opvoeding
- ☐ Aardrijkskunde, geschiedenis, levensbeschouwing, maatschappijleer, economie, verzorging
- ☐ Natuur- en scheikunde, wiskunde, biologie, techniek, informatiekunde
- ☐ Beroepsvoorbereidende vakken (sector economie)
- ☐ Beroepsvoorbereidende vakken (sector techniek)
- ☐ Beroepsvoorbereidende vakken (sector zorg & welzijn)
- ☐ Beroepsvoorbereidende vakken (sector groen)
- ☐ Anders nl ...

0 Havo/vwo

- ☐ Talen
- ☐ Kunstvakken, CKE, KUA
- ☐ Lichamelijke opvoeding
- ☐ Aardrijkskunde, geschiedenis, levensbeschouwing, filosofie, maatschappijleer, economie, M&O, verzorging
- ☐ Natuurkunde, scheikunde, wiskunde, biologie, ANW, informatica, techniek
- ☐ Anders nl ...

0 Middelbaar beroepsonderwijs

- ☐ Algemene vakken
- ☐ Beroepsvoorbereidende vakken (horeca & toerisme)
- ☐ Beroepsvoorbereidende vakken (gezondheid & sport)
- ☐ Beroepsvoorbereidende vakken (landbouw en voeding)
- ☐ Beroepsvoorbereidende vakken (bouw en techniek)
- ☐ Beroepsvoorbereidende vakken (cultuur & communicatie)
- ☐ Beroepsvoorbereidende vakken (samenleving en onderwijs)
- ☐ Beroepsvoorbereidende vakken (recht en administratie)
- ☐ Beroepsvoorbereidende vakken (economie & bedrijf)
- ☐ Stage
- ☐ Anders nl ...

DEEL A. Achtergrondkenmerken leerlingen

In dit onderdeel vult de student de achtergrondkenmerken van de leerlingen in die deelnemen aan deze onderwijsleersituatie

10. Hoeveel leerlingen nemen deel aan deze case ?

... (aantal)

11. Hoe beoordeelt u de niveauverschillen tussen de leerlingen die deelnemen aan deze case (in zijn algemeenheid)?

0 Groot

0 Gemiddeld

0 Klein

12. Hoe beoordeelt u de niveauverschillen tussen de leerlingen die deelnemen aan deze case met betrekking tot ict vaardigheid?

0 Groot

0 Gemiddeld

0 Klein

13. Hoe typeert u het gedrag van de leerlingen die deelnemen aan deze case?

0 Druk

0 Gemiddeld

0 Rustig

DEEL A. Case beschrijving ict-gerelateerde onderwijsactiviteit (=case) (in te vullen door student)

14. Hoeveel cases worden in deze onderwijsleeractiviteit ingezet?

- ☐ 1 case
- ☐ 2 cases
- ☐ 3 cases
- ☐ meer dan 3 cases, namelijk cases

Deze vragen PER CASE invullen (zie A14) . Het is handig om van dit deel extra kopieën mee te nemen

15. Beschrijf de ict-gerelateerde onderwijsactiviteit (=case) die wordt geobserveerd: de hard- en software die wordt gebruikt en het doel dat de docent beoogt? (korte omschrijving in max. 50 woorden)

16. In welke context vindt de case plaats?

- ☐ In een gewone les in het gewone klaslokaal
- ☐ In een les in het computerlokaal
- ☐ In een practicum
- ☐ Tijdens een e-learning sessie
- ☐ Elders in de school (in mediatheek, hal of een open leercentrum)
- ☐ Anders, nl. ...
-

17. In welk deel van de les wordt de case uitgevoerd?

- ☐ In het begin: de introductie van de les
- ☐ In het midden: de verwerking van de les
- ☐ Aan het einde: de nabespreking van de les
- ☐ Niet van toepassing

18. Welke ict applicatie wordt ingezet in de case (*kruis de hardware en software en de gebruiker aan*)

Hardware

- 0 PC/ Laptop
 0 Mobiele telefoon
 0 Digibord
 0 Ipad/ Tablet
 0 Foto/ Videocamera
 0 Specifieke meetapparatuur (bv Coach)
 0 Beamer
 0 (andere)

Wie gebruikt de hardware?

- ☐ Leraar ☐ Leerling
☐ Leraar ☐ Leerling
☐ Leraar ☐ Leerling
☐ Leraar ☐ Leerling
☐ Leraar ☐ Leerling
☐ Leraar ☐ Leerling
☐ Leraar ☐ Leerling

Software

- 0 Presentatiesoftware (bv. PowerPoint)
 0 Communicatiesoftware (bv. E-mail, Skype, Chat)
 0 Sociale media (bv. Facebook, Twitter, Blogs)
 0 Internet (als informatiebron)
 0 Video's (bv. YouTube etc.)
 0 Verwerkingssoftware (bv. Word, Excel, Access, etc.)
 0 Serious Games
 0 Simulatiesoftware
 (bv. klok op digibord, wiskunde applet)
 0 Cognitieve ondersteuning software
 (bv. Voor Mindmaps)
 0 Evaluatiesoftware (bv. (adaptief) toetsen)
 0 Tutor- of oefen -software (bv. Rekenen, taal, etc.)
 0 Foto-, video-, multimedia- bewerkingssoftware
 0 Web tools (bv. Webdesign)
 0 Elektronische leeromgeving (bv. Blackboard)
 0 Monitor of planning software
 0 QR-codes
 0 Authorware (bv. Educreations)
 0 (andere)

Wie gebruikt de software?

- ☐ Leraar ☐ Leerling
☐ Leraar ☐ Leerling
☐ Leraar ☐ Leerling
☐ Leraar ☐ Leerling
☐ Leraar ☐ Leerling
☐ Leraar ☐ Leerling
☐ Leraar ☐ Leerling
☐ Leraar ☐ Leerling
☐ Leraar ☐ Leerling
☐ Leraar ☐ Leerling
☐ Leraar ☐ Leerling
☐ Leraar ☐ Leerling
☐ Leraar ☐ Leerling
☐ Leraar ☐ Leerling

19. Wat is de naam van de gebruikte software?

.....

20. Is de software onderdeel van een methode (b.v. van een educatieve uitgever)

☐ Nee

☐ Ja: naam van de methode.....

Vul voor elke case de vragen 14 t/m 20 in.

DEEL A. Overwegingen leraar bij uitvoering onderwijssituatie (in te vullen door student)

De vragen 21 t/m 27 PER CASE invullen (zie A14) . Het is handig om van dit deel extra kopieën mee te nemen

21. Gebruikt u deze ict applicatie vaker voor soortgelijke onderwijsactiviteiten?

- ☐ Nee
- ☐ Ja, dagelijks
- ☐ Ja, wekelijks
- ☐ Ja, maandelijks of minder

22. Wat was de belangrijkste reden om ict in te zetten in deze case? (Er kunnen meerdere opties worden aangekruist)

☐ ik had geen specifieke reden.

Ik wilde ...

- ☐ het leerproces aantrekkelijker maken (aansluiting bij beleavingswereld leerlingen, betrokkenheid, motivatie)
- ☐ het leerproces efficiënter maken (tijdsaspecten; leerlingen kunnen makkelijker aan de slag)
- ☐ het leerproces effectiever maken (het geleerde blijft beter hangen)
- ☐ mijn lesgeven leuker maken (mijn lesgeven wordt leuker door ict)
- ☐ mijn lesgeven efficiënter maken (bv. Instructie geven aan verschillende groepen op hetzelfde moment)
- ☐ mijn lesgeven effectiever maken (bv. Groei van leerlingen bijhouden met Excel)

23. Wat verwacht u van de inzet van deze ict applicatie in deze case voor de verbetering van het onderwijsleerproces? (Er kunnen meerdere opties worden aangekruist)

- ☐ Ik had geen verwachtingen voor de verbetering van het onderwijsleerproces met deze ict applicatie in deze case.

Ik verwacht met de inzet van deze ict applicatie dat ...(Er kunnen meerdere opties worden aangekruist)

Type: ict applicaties gericht op management van het onderwijs

- ☐ ik leerlingen kan motiveren om te leren
- ☐ ik kan omgaan met verschillen tussen leerlingen
- ☐ ik samenwerking tussen leerlingen kan organiseren
- ☐ leerlingen op elk moment zelfstandig kunnen leren
- ☐ leerlingen op elke plaats zelfstandig kunnen leren

Type: ict applicaties gericht op het oefenen met de leerstof

- ☐ leerlingen direct feedback krijgen (goed/fout)
- ☐ leerlingen feedback krijgen op hun eigen niveau

Type: ict applicaties voor de introductie van nieuwe leerstof

- ☐ ik de leerstof aan kan laten sluiten bij de belevingswereld van de leerlingen
- ☐ ik de leerstof gestructureerd kan bespreken
- ☐ ik de voorkennis van leerlingen kan activeren
- ☐ ik ingewikkelde concepten en processen kan visualiseren

Type: ict applicaties gericht op communicatie

- ☐ leerlingen met elkaar kunnen communiceren
- ☐ ik met leerlingen kan communiceren
- ☐ leerlingen met anderen (buiten de school) kunnen communiceren

Type: ict applicaties gericht op onderzoekend en ontwerpend leren

- ☐ leerlingen zelf informatie kunnen verzamelen over een onderwerp
- ☐ leerlingen zelf onderzoek kunnen doen naar een verschijnsel
- ☐ leerlingen zelf een product kunnen maken over een onderwerp

Type: ict applicaties gericht op plannen en evalueren

- ☐ leerlingen zichzelf kunnen beoordelen
- ☐ leerlingen elkaar kunnen beoordelen
- ☐ ik de leerlingen kan beoordelen
- ☐ leerlingen hun leeractiviteiten kunnen plannen
- ☐ leerlingen hun eigen voortgang kunnen bijhouden
- ☐ ik de voortgang van leerlingen kan bijhouden.

24. Welke verbetering verwacht u van de inzet van deze ict applicatie bij deze case voor de uitkomsten van het onderwijsleerproces?

0 de uitkomsten van het onderwijsleerproces niet zullen verbeteren

Ik verwacht met de inzet van deze ict applicatie dat ... (Er kunnen meerdere opties worden aangekruist)

- ☐ de leerprestaties zijn verbeterd
- ☐ de leerlingen zijn meer gemotiveerd
- ☐ de leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof
- ☐ de leerlingen zijn meer zelfstandig met de lesstof bezig
- ☐ mijn lesgeven is efficiënter
- ☐ ik bereik meer diepgang bij de behandeling van de leerstof
- ☐ de interactie tussen de leerlingen is verbeterd
- ☐ mijn interactie met de leerlingen is verbeterd
- ☐ anders, nl ...

25. Wat zijn de problemen en/of onbedoelde neveneffecten bij het inzetten van deze ict applicatie in deze case?

0 ik zie geen problemen/ onbedoelde neveneffecten

Door gebruik te maken van deze ict applicatie ... (er kunnen meerdere opties worden aangekruist)

- ☐ hoeven leerlingen niet met boeken te slepen
- ☐ zitten leerlingen te lang achter de computer
- ☐ doen leerlingen soms andere dingen op het apparaat dan bedoeld
- ☐ moet ik organisatorische problemen oplossen
- ☐ moet ik regelmatig technische problemen oplossen
- ☐ anders, nl ...

Hoe overtuigd bent u dat de werkzaamheid van deze ict applicatie leidt tot de gewenste verbeteringen?

0 Heel zeker

0 Enigszins zeker

0 Onzeker

26. Op basis waarvan baseert u uw overtuiging? (vraag 27)

Ik heb me gebaseerd op ...

- ☐ resultaten van (wetenschappelijk/ praktijkgericht) onderzoek
- ☐ wat ik in de opleiding/ nascholing hierover heb geleerd
- ☐ resultaten van anderen (collega's, tijdschriften voor de onderwijspraktijk)
- ☐ basis van eigen ervaring
- ☐ anders, namelijk ...

Deel B. Tijdens uitvoering onderwijssituatie

De vragen in deel B worden door de student per geobserveerde case ingevuld.

De vragen 28 t/m 32 PER CASE invullen (zie A14) . Het is handig om van dit deel extra kopieën mee te nemen

27. Op welke manier is de klas aan het werk in deze case? ((u mag meerdere opties aankruisen)

- ☐ De leerlingen zijn individueel en/of zelfstandig aan het werk
- ☐ De leraar verzorgt een klassikale instructie
- ☐ De leerlingen werken in tweetallen en/of kleine groepjes
- ☐ Anders, namelijk

29. Welke rol(len) heeft de leraar in deze case en gebruikt de leraar hierbij ict ? (beantwoord deze vraag voor elke rol)

<i>De leraar is</i>	<i>Ja</i>	<i>Nee</i>	<i>Leraar gebruikt ict</i>
stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen			0 Ja / 0 Nee
draagt kennis over (dikwijls algemeen van aard)			0 Ja / 0 Nee
geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden			0 Ja / 0 Nee
controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van de leerling			0 Ja / 0 Nee
anders, namelijk			0 Ja / 0 Nee

30. Welke rol(len) heeft de leerling in deze case en gebruikt de leerling hierbij ict? (beantwoord deze vraag voor elke rol)

<i>De leerling is</i>	<i>Ja</i>	<i>Nee</i>	<i>Leerling gebruikt ict</i>
onderzoeker (leerlingen doen zelf onderzoek, zoeken naar informatie, voeren experimenten uit)			0 Ja / 0 Nee
beoordelaar (leerlingen beoordelen zichzelf of elkaar)			0 Ja / 0 Nee
uitvoerder (leerlingen oefenen met de leerstof, lezen teksten, maken een toets)			0 Ja / 0 Nee
toehoorder (leerlingen luisteren naar de instructie)			0 Ja / 0 Nee
maker/ ontwerper (leerlingen produceren zelf, zijn creatief)			0 Ja / 0 Nee
planner (leerlingen plannen hun eigen leerproces)			0 Ja / 0 Nee
anders, namelijk			0 Ja / 0 Nee

31. Welke functie vervult de ict applicatie in deze case?
(beantwoord deze vraag voor elke functie van ict)

<i>De ict applicatie</i>	Ja	Nee
helpt bij het vinden van informatie (bijvoorbeeld Google of Wikipedia)		
biedt een ander de representatie van de werkelijkheid (bijv. simulaties en games)		
helpt bij het verwerken en/of presenteren van informatie (bijvoorbeeld PowerPoint of Word)		
faciliteert communicatie (bijvoorbeeld email, sociale media of samenwerkingsplatformen)		
ondersteunt instructie (bijvoorbeeld digibord, videoclip)		
helpt bij het oefenen van de leerstof (bijvoorbeeld door oefensoftware met feedback)		
faciliteert de planning van het onderwijs (bijvoorbeeld toegang tot digitale leermaterialen of registratie van voortgang zoals ELO, LVS of portfolio).		
faciliteert de evaluatie van het leren (bijvoorbeeld toetsen)		
Anders, namelijk.....		

32. Hoeveel minuten is de ict applicatie in deze case gebruikt?

... minuten

Deel C. Na afloop

Deze vragen na afloop van de observatie op basis van het interview met de docent invullen .

De vragen 33 t/m 36 PER CASE invullen (zie A14) . Het is handig om van dit deel extra kopieën mee te nemen

33. Welke opbrengsten had de inzet van deze ict applicatie in deze case voor de verbetering van het onderwijsleerproces?

0 De inzet van de ict applicatie in deze onderwijsactiviteit had geen verbetering van het onderwijsleerproces tot gevolg.

Als gevolg van de inzet van deze ict applicatie ... (Er kunnen meerdere opties worden aangekruist)

Type: ict applicaties gericht op management van het onderwijs

- ☐ kan ik nu leerlingen motiveren om te leren
- ☐ kan ik nu omgaan met verschillen tussen leerlingen
- ☐ kan ik nu samenwerking tussen leerlingen organiseren
- ☐ kunnen leerlingen nu op elk moment zelfstandig leren
- ☐ kunnen leerlingen nu op elke plaats zelfstandig leren

Type: ict applicaties gericht op het oefenen met de leerstof

- ☐ krijgen leerlingen nu direct feedback (goed/fout)
- ☐ leerlingen feedback krijgen op hun eigen niveau

Type: ict applicaties voor de introductie van nieuwe leerstofinstructie

- ☐ kan ik de leerstof nu aan laten sluiten bij de belevingswereld van de leerlingen
- ☐ kan ik de leerstof nu gestructureerd bespreken
- ☐ kan ik de voorkennis van leerlingen nu activeren
- ☐ kan ik ingewikkelde concepten en processen nu visualiseren

Type: ict applicaties gericht op communicatie

- ☐ kunnen leerlingen nu met elkaar communiceren
- ☐ kan ik nu met leerlingen communiceren
- ☐ kunnen leerlingen nu met anderen (buiten de school) communiceren

Type: ict applicaties gericht op onderzoekend en ontwerpend leren

- ☐ kunnen leerlingen nu zelf informatie verzamelen over een onderwerp
- ☐ kunnen leerlingen nu zelf onderzoek doen naar een verschijnsel
- ☐ kunnen leerlingen nu zelf een product maken over een onderwerp

Type: ict applicaties gericht op plannen en evalueren

- ☐ kunnen leerlingen nu zichzelf beoordelen
- ☐ kunnen leerlingen nu elkaar beoordelen
- ☐ kan ik nu de leerlingen beoordelen
- ☐ kunnen leerlingen nu hun leeractiviteiten plannen
- ☐ kunnen leerlingen nu hun eigen voortgang bijhouden
- ☐ kan ik nu de voortgang van leerlingen bijhouden.

Welke opbrengsten had de inzet van deze ict applicatie in deze case voor de uitkomsten van het onderwijsleerproces?

- 0 De inzet van de ict applicatie in deze onderwijsactiviteit had geen opbrengsten voor het onderwijsleerproces tot gevolg.

Als gevolg van de inzet van deze ict applicatie ... (Er kunnen meerdere opties worden aangekruist)

- ☐ de leerprestaties zijn verbeterd
- ☐ de leerlingen zijn meer gemotiveerd
- ☐ de leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof
- ☐ de leerlingen zijn meer zelfstandig met de lesstof bezig
- ☐ mijn lesgeven is efficiënter
- ☐ ik bereik meer diepgang bij de behandeling van de leerstof
- ☐ de interactie tussen de leerlingen is verbeterd
- ☐ mijn interactie met de leerlingen is verbeterd
- ☐ anders, nl ...

34. Welke succesfactoren voor de toepassing van deze ict applicatie in deze case kunt u benoemen?

-

35. Welke faalfactoren voor de toepassing van deze ict applicatie in deze case kunt u benoemen?

-

Hartelijk dank voor de medewerking aan dit onderzoek.

Bijlage C Tabellen primair onderwijs

1. Presentatiesoftware (N=33)

Geobserveerd gebruik

Tabel C1.1 Percentage softwarecluster en specifieke plaats van leren

Presentatiesoftware	%	(N)
In een gewone les in het klaslokaal	87.9	29
In een les in een computerlokaal	0.0	0
In een practicum	0.0	0
Tijdens een e-learning sessie	3.0	1
Elders in de school (mediatheek, open leercentrum)	3.0	1
Anders	6.1	2

Tabel C1.2 Percentage softwarecluster per deel van de les

Presentatiesoftware	%	(N)
In het begin: de introductie van de les	54.5	18
In het midden: de verwerking van de les	48.5	16
Aan het einde: de nabespreking van de les	15.2	5
Niet van toepassing	15.2	5

Tabel C1.3 Percentage software cluster en sociale klassenorganisatie

Presentatiesoftware	%	(N)
De leerlingen zijn individueel en/of zelfstandig aan het werk	33.3	11
De leraar verzorgt een klassikale instructie	69.7	23
De leerlingen werken in tweetallen en/of kleine groepjes	24.2	8
Anders	21.2	7

Tabel C1 4 Percentage software cluster en rol van leraar en leerling

Presentatiesoftware	%	(N)
<i>Docentrol</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	80.9	21
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	80.8	21
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	92.3	24
Controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van leerling	26.9	7
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als onderzoeker	15.4	4
Leerling als beoordelaar	7.7	2
Leerling als uitvoerder	46.2	12
Leerling als toehoorder	38.5	10
Leerling als maker/ontwerper	11.5	3
Leerling als planner	7.7	2

Verwachtingen en opbrengsten

Tabel C1.5 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten

Presentatiesoftware	%
Geen specifieke reden	3.0
Leerproces aantrekkelijker maken	63.6
Leerproces efficiënter maken	42.4
Leerproces effectiever maken	54.5
Lesgeven leuker maken	66.7
Lesgeven efficiënter maken	27.3
Lesgeven effectiever maken	12.1

Tabel C1.6 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten

Presentatiesoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
de uitkomsten zullen niet verbeteren	3.0	3.2
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	54.5	32.3
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	66.7	54.8
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	45.5	61.3
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig	18.2	16.1
Lesgeven is efficiënter	39.4	51.6
Meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	30.3	29.0
Interactie tussen de leerlingen is verbeterd	27.3	25.8
Interactie tussen leraar en leerlingen is verbeterd	33.3	25.8
Anders	12.1	9.1

Tabel C1.7 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces

Presentatiesoftware	%	
	Verwachtingen	Opbrengsten
Geen verwachtingen	6.1	3.2
<i>Management Onderwijsleerproces</i>		
Leerlingen kunnen motiveren om te leren	75.8	77.0
Kunnen omgaan met verschillen tussen leerlingen	24.2	22.6
Samenwerking tussen leerlingen kunnen organiseren	15.2	25.8
Leerlingen kunnen op elk moment zelfstandig leren	18.2	29.0
Leerlingen kunnen op elke plaats zelfstandig leren	12.1	19.4
<i>Oefenen leerstof</i>		
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)	36.4	45.2
Leerlingen krijgen feedback op hun eigen niveau	15.2	12.9
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>		
De leerstof kunnen laten aansluiten bij beleavingswereld van de kinderen	42.4	48.4
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	54.5	58.1
de voorkennis van de leerlingen kunnen activeren	33.3	48.4
Ingewikkeld processen en concepten kunnen visualiseren	30.3	32.3
<i>Communicatie</i>		
Leerlingen kunnen met elkaar communiceren	27.3	16.1
Leraar kan met leerlingen communiceren	21.2	29.0
Leerlingen kunnen met anderen (buiten school) communiceren	6.1	3.2
<i>Onderzoekend en ontwerpnd leren</i>		
Leerlingen kunnen zelf informatie verzamelen over een onderwerp	6.1	9.7
Leerlingen kunnen zelf onderzoek doen naar een verschijnsel	6.1	9.7
Leerlingen kunnen zelf een product maken over een onderwerp	12.1	9.7
<i>Plannen en evalueren</i>		
Leerlingen kunnen zichzelf beoordelen	18.2	32.3
Leerlingen kunnen elkaar beoordelen	12.1	19.4
Leraar kan de leerlingen beoordelen	18.2	25.8
Leerlingen kunnen hun activiteiten plannen	0.0	3.2
Leerlingen kunnen hun eigen voortgang bijhouden	3.0	9.7
Leraar kan de voortgang van de leerlingen bijhouden	21.2	22.6

Tabel C1.8 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster

Presentatiesoftware	%
<i>De ict-applicatie...</i>	
... helpt bij het vinden van informatie	9.7
... biedt een representatie van de werkelijkheid	25.8
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van info	67.7
... faciliteert communicatie	12.9
... ondersteunt instructie	80,6
... helpt bij het oefenen van de leerstof	38.7
... faciliteert de planning van het onderwijs	9.7
... faciliteert de evaluatie van het leren	25.8

Bewijs

Tabel C1.9 Overtuiging van de leraar over de werkzaamheid van het softwarecluster

Presentatiesoftware	%	(N)
Heel zeker	62.5	20
Enigszins zeker	37.5	12
Onzeker	0.0	0.0

Tabel C1.10 Bron waarop de leraar zijn overtuiging over de werkzaamheid van het softwarecluster baseert

Presentatiesoftware	%	(N)
Resultaten van wetenschappelijk/ praktijkgericht onderzoek	12.1	4
Informatie uit de opleiding/ nascholing	21.2	7
Resultaten van anderen (collega's, tijdschriften voor onderwijspraktijk)	24.2	8
Basis van eigen ervaring	87.9	29
Anders ...	12.1	4

Tabel C1.11 Neveneffecten van het softwarecluster

Presentatiesoftware	%
Leraar ziet geen problemen/neveneffecten	39.4
Leerlingen hoeven niet met boeken te slepen	0.0
Leerlingen zitten te lang achter de computer	3.0
Leerlingen doen soms andere dingen dan bedoeld op de applicatie	15.2
Leraar moet organisatorische problemen oplossen	15.2
Leraar moet regelmatig technische problemen oplossen	39.4
Anders...	15.2

2. Oefen- en evaluatiesoftware (N=91)

Geobserveerd gebruik

Tabel C2.1 Percentage softwarecluster en specifieke plaats van leren

Oefen- en evaluatiesoftware	%	(N)
In een gewone les in het klaslokaal	97.2	84
In een les in een computerlokaal	0.0	0
In een practicum	0.0	0
Tijdens een e-learning sessie	2.2	2
Elders in de school (mediatheek, open leercentrum)	3.3	3
Anders	2.2	2

Tabel C2.2 Percentage softwarecluster per deel van de les

Oefen- en evaluatiesoftware	%	(N)
In het begin: de introductie van de les	50.5	46
In het midden: de verwerking van de les	47.3	43
Aan het einde: de nabespreking van de les	20.9	19
Niet van toepassing	20.9	19

Tabel C2.3 Percentage software cluster en sociale klassenorganisatie

Oefen- en evaluatiesoftware	%	(N)
De leerlingen zijn individueel en/of zelfstandig aan het werk	50.5	46
De leraar verzorgt een klassikale instructie	61.5	56
De leerlingen werken in tweetallen en/of kleine groepjes	5.5	5
Anders	5.5	5

Tabel C2 4 Percentage software cluster en rol van leraar en leerling

Oefen- en evaluatiesoftware	%	(N)
<i>Docentrol</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	64.6	51
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	53.8	43
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	65.0	52
Controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van leerling	41.3	33
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als onderzoeker	31.3	25
Leerling als beoordelaar	15.0	12
Leerling als uitvoerder	71.3	57
Leerling als toehoorder	47.5	38
Leerling als maker/ontwerper	16.3	13
Leerling als planner	10.0	8

Verwachtingen en opbrengsten

Tabel C2.5 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten

Oefen- en evaluatiesoftware	%
Geen specifieke reden	3.3
Leerproces aantrekkelijker maken	67.0
Leerproces efficiënter maken	47.3
Leerproces effectiever maken	51.6
Lesgeven leuker maken	47.3
Lesgeven efficiënter maken	19.8
Lesgeven effectiever maken	16.5

Tabel C2.6 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten

Oefen- en evaluatiesoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
De uitkomsten zullen niet verbeteren	2.2	1.1
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	56.0	46.6
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	65.9	70.5
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	48.4	60.2
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig	15.4	17.0
Lesgeven is efficiënter	47.3	56.8
Meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	38.5	37.5
Interactie tussen de leerlingen is verbeterd	16.5	10.2
Interactie tussen leraar en leerlingen is verbeterd	23.1	25.0
Anders	7.7	0.0

Tabel C2.7 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces

Oefen- en evaluatiesoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
Geen verwachtingen	1.1	1.1
<i>Management Onderwijsleerproces</i>		
Leerlingen kunnen motiveren om te leren	59.3	72.7
Kunnen omgaan met verschillen tussen leerlingen	35.2	36.4
Samenwerking tussen leerlingen kunnen organiseren	9.9	11.4
Leerlingen kunnen op elk moment zelfstandig leren	40.7	40.9
Leerlingen kunnen op elke plaats zelfstandig leren	15.4	19.3
<i>Oefenen leerstof</i>		
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)	53.8	65.9
Leerlingen krijgen feedback op hun eigen niveau	24.2	30.7
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>		
De leerstof kunnen laten aansluiten bij beleavingswereld van de kinderen	46.2	48.9
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	51.6	48.9
de voorkennis van de leerlingen kunnen activeren	40.7	43.2
Ingewikkeld processen en concepten kunnen visualiseren	36.3	33.0
<i>Communicatie</i>		
Leerlingen kunnen met elkaar communiceren	13.2	10.2
Leraar kan met leerlingen communiceren	19.8	15.9
Leerlingen kunnen met anderen (buiten school) communiceren	2.2	0.0
<i>Onderzoekend en ontwerpnd leren</i>		
Leerlingen kunnen zelf informatie verzamelen over een onderwerp	8.8	8.0
Leerlingen kunnen zelf onderzoek doen naar een verschijnsel	3.3	4.5
Leerlingen kunnen zelf een product maken over een onderwerp	7.7	5.7
<i>Plannen en evalueren</i>		
Leerlingen kunnen zichzelf beoordelen	11.0	22.7
Leerlingen kunnen elkaar beoordelen	5.5	8.0
Leraar kan de leerlingen beoordelen	11.0	27.3
Leerlingen kunnen hun activiteiten plannen	6.6	8.0
Leerlingen kunnen hun eigen voortgang bijhouden	14.3	18.2
Leraar kan de voortgang van de leerlingen bijhouden	18.7	30.7

Tabel C2.8 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster

Oefen- en evaluatiesoftware	%
<i>De ict-applicatie...</i>	
... helpt bij het vinden van informatie	4.5
... biedt een representatie van de werkelijkheid	40.9
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van info	43.2
... faciliteert communicatie	6.8
... ondersteunt instructie	77.3
... helpt bij het oefenen van de leerstof	88.6
... faciliteert de planning van het onderwijs	22.7
... faciliteert de evaluatie van het leren	46.6

Bewijs

Tabel C29 Overtuiging van de leraar over de werkzaamheid van het softwarecluster

Oefen- en evaluatiesoftware	%	(N)
Heel zeker	53.8	49
Enigszins zeker	46.2	42
Onzeker	0.0	0

Tabel C2.10 Bron waarop de leraar zijn overtuiging over de werkzaamheid van het softwarecluster baseert

Oefen- en evaluatiesoftware	%	(N)
Resultaten van wetenschappelijk/ praktijkgericht onderzoek	13.2	12
Informatie uit de opleiding/ nascholing	18.7	17
Resultaten van anderen (collega's, tijdschriften voor onderwijspraktijk)	25.3	23
Basis van eigen ervaring	92.3	84
Anders ...	5.5	5

Tabel C2.11 Neveneffecten van het softwarecluster

Oefen- en evaluatiesoftware	%
Leraar ziet geen problemen/neveneffecten	35.2
Leerlingen hoeven niet met boeken te slepen	7.7
Leerlingen zitten te lang achter de computer	6.6
Leerlingen doen soms andere dingen dan bedoeld op de applicatie	16.5
Leraar moet organisatorische problemen oplossen	22.0
Leraar moet regelmatig technische problemen oplossen	29.7
Anders...	20.9

3. Informatiesoftware (N=41)

Geobserveerd gebruik

Tabel C3.1 Percentage softwarecluster en specifieke plaats van leren

Informatiesoftware	%	(N)
In een gewone les in het klaslokaal	85.4	35
In een les in een computerlokaal	0.0	0
In een practicum	2.4	1
Tijdens een e-learning sessie	4.9	2
Elders in de school (mediatheek, open leercentrum)	2.4	1
Anders	4.9	2

Tabel C3.2 Percentage softwarecluster per deel van de les

Informatiesoftware	%	(N)
In het begin: de introductie van de les	46.3	19
In het midden: de verwerking van de les	41.5	17
Aan het einde: de nabespreking van de les	24.4	10
Niet van toepassing	14.6	6

Tabel C3.3 Percentage software cluster en sociale klassenorganisatie

Informatiesoftware	%	(N)
De leerlingen zijn individueel en/of zelfstandig aan het werk	29.3	12
De leraar verzorgt een klassikale instructie	70.7	29
De leerlingen werken in tweetallen en/of kleine groepjes	17.1	7
Anders	12.2	5

Tabel C3.4 Percentage software cluster en rol van leraar en leerling

Informatiesoftware	%	(N)
<i>Docentrol</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	62.9	22
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	57.1	20
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	51.4	18
Controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van leerling	28.6	10
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als onderzoeker	40.0	14
Leerling als beoordelaar	8.6	3
Leerling als uitvoerder	54.3	19
Leerling als toehoorder	51.4	18
Leerling als maker/ontwerper	20.0	7
Leerling als planner	8.6	3

Verwachtingen en opbrengsten

Tabel C3.5 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten

Informatiesoftware	%
Geen specifieke reden	2.4
Leerproces aantrekkelijker maken	82.9
Leerproces efficiënter maken	31.7
Leerproces effectiever maken	58.5
Lesgeven leuker maken	68.3
Lesgeven efficiënter maken	12.2
Lesgeven effectiever maken	9.8

Tabel C3.6 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten

Informatiesoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
de uitkomsten zullen niet verbeteren	2.4	0.0
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	53.7	35.9
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	78.0	84.6
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	58.5	61.5
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig	19.5	23.1
Lesgeven is efficiënter	26.8	43.6
Meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	26.8	46.2
Interactie tussen de leerlingen is verbeterd	14.6	23.1
Interactie tussen leraar en leerlingen is verbeterd	24.4	23.1
Anders	4.9	2.4

Tabel C3.7 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces

Informatiesoftware	%	
	Verwachtingen	Opbrengsten
Geen verwachtingen	4.9	5.1
<i>Management Onderwijsleerproces</i>		
Leerlingen kunnen motiveren om te leren	70.7	74.4
Kunnen omgaan met verschillen tussen leerlingen	29.3	25.6
Samenwerking tussen leerlingen kunnen organiseren	14.6	23.1
Leerlingen kunnen op elk moment zelfstandig leren	22.0	33.1
Leerlingen kunnen op elke plaats zelfstandig leren	19.5	17.9
<i>Oefenen leerstof</i>		
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)	39.0	35.9
Leerlingen krijgen feedback op hun eigen niveau	12.2	20.5
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>		
De leerstof kunnen laten aansluiten bij beleavingswereld van de kinderen	68.3	69.2
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	31.7	33.3
de voorkennis van de leerlingen kunnen activeren	34.1	38.5
Ingewikkeld processen en concepten kunnen visualiseren	31.7	33.3
<i>Communicatie</i>		
Leerlingen kunnen met elkaar communiceren	26.8	17.9
Leraar kan met leerlingen communiceren	24.4	28.2
Leerlingen kunnen met anderen (buiten school) communiceren	7.3	2.6
<i>Onderzoekend en ontwerpend leren</i>		
Leerlingen kunnen zelf informatie verzamelen over een onderwerp	14.6	17.9
Leerlingen kunnen zelf onderzoek doen naar een verschijnsel	12.2	10.3
Leerlingen kunnen zelf een product maken over een onderwerp	7.3	17.9
<i>Plannen en evalueren</i>		
Leerlingen kunnen zichzelf beoordelen	22.0	30.8
Leerlingen kunnen elkaar beoordelen	14.6	17.9
Leraar kan de leerlingen beoordelen	9.8	23.1
Leerlingen kunnen hun activiteiten plannen	9.8	5.1
Leerlingen kunnen hun eigen voortgang bijhouden	12.2	20.5
Leraar kan de voortgang van de leerlingen bijhouden	22.0	25.6

Tabel C3.8 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster

Informatiesoftware	%
<i>De ict-applicatie...</i>	
... helpt bij het vinden van informatie	28.2
... biedt een representatie van de werkelijkheid	41.0
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van info	43.6
... faciliteert communicatie	15.4
... ondersteunt instructie	71.8
... helpt bij het oefenen van de leerstof	53.8
... faciliteert de planning van het onderwijs	7.7
... faciliteert de evaluatie van het leren	20.5

Bewijs

Tabel C3.9 Overtuiging van de leraar over de werkzaamheid van het softwarecluster

Informatiesoftware	%	(N)
Heel zeker	63.4	26
Enigszins zeker	36.6	19
Onzeker	0.0	0

Tabel C3.10 Bron waarop de leraar zijn overtuiging over de werkzaamheid van het softwarecluster baseert

Informatiesoftware	%	(N)
Resultaten van wetenschappelijk/ praktijkgericht onderzoek	17.1	7
Informatie uit de opleiding/ nascholing	22.0	9
Resultaten van anderen (collega's, tijdschriften voor onderwijspraktijk)	22.0	9
Basis van eigen ervaring	97.6	40
Anders ...	4.9	2

Tabel C3.11 Neveneffecten van het softwarecluster

Informatiesoftware	%
Leraar ziet geen problemen/neveneffecten	51.2
Leerlingen hoeven niet met boeken te slepen	0.0
Leerlingen zitten te lang achter de computer	7.3
Leerlingen doen soms andere dingen dan bedoeld op de applicatie	12.2
Leraar moet organisatorische problemen oplossen	17.1
Leraar moet regelmatig technische problemen oplossen	31.7
Anders...	12.2

4. Verwerkings- en bewerkingssoftware (N=25)

Geobserveerd gebruik

Tabel C4.1 Percentage softwarecluster en specifieke plaats van leren

Verwerkings en bewerkingssoftware	%	(N)
In een gewone les in het klaslokaal	68.0	17
In een les in een computerlokaal	0.0	0
In een practicum	8.0	2
Tijdens een e-learning sessie	8.0	2
Elders in de school (mediatheek, open leercentrum)	4.0	1
Anders	12.0	4

Tabel C4.2 Percentage softwarecluster per deel van de les

Verwerkings en bewerkingssoftware	%	(N)
In het begin: de introductie van de les	52.0	13
In het midden: de verwerking van de les	64.0	16
Aan het einde: de nabespreking van de les	16.0	4
Niet van toepassing	8.0	2

Tabel C4.3 Percentage software cluster en sociale klassenorganisatie

Verwerkings en bewerkingssoftware	%	(N)
De leerlingen zijn individueel en/of zelfstandig aan het werk	44.0	11
De leraar verzorgt een klassikale instructie	76.0	19
De leerlingen werken in tweetallen en/of kleine groepjes	16.0	4
Anders	8.0	2

Tabel C4 4 Percentage software cluster en rol van leraar en leerling

Verwerkings en bewerkingsssoftware	%	(N)
<i>Docentrol</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	66.7	16
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	70.8	17
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	79.2	19
Controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van leerling	25.0	6
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als onderzoeker	37.5	9
Leerling als beoordelaar	12.5	3
Leerling als uitvoerder	58.3	14
Leerling als toehoorder	58.3	14
Leerling als maker/ontwerper	25.0	6
Leerling als planner	8.3	2

Verwachtingen en opbrengsten

Tabel C4.5 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten

Verwerkings en bewerkingsssoftware	%
Geen specifieke reden	4.0
Leerproces aantrekkelijker maken	84.0
Leerproces efficiënter maken	52.0
Leerproces effectiever maken	48.0
Lesgeven leuker maken	56.0
Lesgeven efficiënter maken	32.0
Lesgeven effectiever maken	20.0

Tabel C4.6 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten

Verwerkings en bewerkingsssoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
de uitkomsten zullen niet verbeteren	0.0	0.0
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	56.0	32.0
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	84.0	88.0
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	60.0	68.0
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig	20.0	20.0
Lesgeven is efficiënter	48.0	36.0
Meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	32.0	32.0
Interactie tussen de leerlingen is verbeterd	28.0	32.0
Interactie tussen leraar en leerlingen is verbeterd	28.0	36.0
Anders	4.0	12.0

Tabel C4.7 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces

Verwerkings en bewerkingssoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
Geen verwachtingen	0.0	4.0
<i>Management Onderwijsleerproces</i>		
Leerlingen kunnen motiveren om te leren	76.0	80.0
Kunnen omgaan met verschillen tussen leerlingen	32.0	28.0
Samenwerking tussen leerlingen kunnen organiseren	24.0	40.0
Leerlingen kunnen op elk moment zelfstandig leren	16.0	28.0
Leerlingen kunnen op elke plaats zelfstandig leren	24.0	20.0
<i>Oefenen leerstof</i>		
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)	40.0	36.0
Leerlingen krijgen feedback op hun eigen niveau	20.0	28.0
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>		
De leerstof kunnen laten aansluiten bij beleavingswereld van de kinderen	68.0	64.0
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	52.0	44.0
de voorkennis van de leerlingen kunnen activeren	44.0	32.0
Ingewikkeld processen en concepten kunnen visualiseren	52.0	44.0
<i>Communicatie</i>		
Leerlingen kunnen met elkaar communiceren	28.0	20.0
Leraar kan met leerlingen communiceren	28.0	20.0
Leerlingen kunnen met anderen (buiten school) communiceren	4.0	4.0
<i>Onderzoekend en ontwerpend leren</i>		
Leerlingen kunnen zelf informatie verzamelen over een onderwerp	20.0	20.0
Leerlingen kunnen zelf onderzoek doen naar een verschijnsel	16.0	16.0
Leerlingen kunnen zelf een product maken over een onderwerp	20.0	24.0
<i>Plannen en evalueren</i>		
Leerlingen kunnen zichzelf beoordelen	16.0	28.0
Leerlingen kunnen elkaar beoordelen	16.0	24.0
Leraar kan de leerlingen beoordelen	16.0	28.0
Leerlingen kunnen hun activiteiten plannen	8.0	4.0
Leerlingen kunnen hun eigen voortgang bijhouden	8.0	16.0
Leraar kan de voortgang van de leerlingen bijhouden	24.0	24.0

Tabel C4.8 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster

Verwerkings en bewerkingssoftware	%
<i>De ict-applicatie...</i>	
... helpt bij het vinden van informatie	24.0
... biedt een representatie van de werkelijkheid	40.0
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van info	72.0
... faciliteert communicatie	16.0
... ondersteunt instructie	68.0
... helpt bij het oefenen van de leerstof	40.0
... faciliteert de planning van het onderwijs	20.0
... faciliteert de evaluatie van het leren	28.0

Bewijs

Tabel C4.9 Overtuiging van de leraar over de werkzaamheid van het softwarecluster

Verwerkings en bewerkingssoftware	%	(N)
Heel zeker	76.0	19
Enigszins zeker	24.0	6
Onzeker	0.0	0

Tabel C4.10 Bron waarop de leraar zijn overtuiging over de werkzaamheid van het softwarecluster baseert

Verwerkings en bewerkingssoftware	%	(N)
Resultaten van wetenschappelijk/ praktijkgericht onderzoek	16.0	4
Informatie uit de opleiding/ nascholing	16.0	4
Resultaten van anderen (collega's, tijdschriften voor onderwijspraktijk)	28.0	7
Basis van eigen ervaring	100.0	25
Anders ...	0.0	0

Tabel C4.11 Neveneffecten van het softwarecluster

Verwerkings en bewerkingssoftware	%
Leraar ziet geen problemen/neveneffecten	32.0
Leerlingen hoeven niet met boeken te slepen	4.0
Leerlingen zitten te lang achter de computer	12.0
Leerlingen doen soms andere dingen dan bedoeld op de applicatie	16.0
Leraar moet organisatorische problemen oplossen	20.0
Leraar moet regelmatig technische problemen oplossen	52.0
Anders...	12.0

5. Simulatiesoftware en games (N=30)

Geobserveerd gebruik

Tabel C5.1 Percentage softwarecluster en specifieke plaats van leren

Simulatiesoftware en games	%	(N)
In een gewone les in het klaslokaal	93.3	28
In een les in een computerlokaal	0.0	0.0
In een practicum	0.0	0
Tijdens een e-learning sessie	3.3	1
Elders in de school (mediatheek, open leercentrum)	0.0	0
Anders	3.3	1

Tabel C5.2 Percentage softwarecluster per deel van de les

Simulatiesoftware en games	%	(N)
In het begin: de introductie van de les	56.7	17
In het midden: de verwerking van de les	50.0	15
Aan het einde: de nabespreking van de les	36.7	11
Niet van toepassing	16.7	5

Tabel C5.3 Percentage software cluster en sociale klassenorganisatie

Simulatiesoftware en games	%	(N)
De leerlingen zijn individueel en/of zelfstandig aan het werk	43.3	13
De leraar verzorgt een klassikale instructie	73.3	22
De leerlingen werken in tweetallen en/of kleine groepjes	13.3	4
Anders	10.0	3

Tabel C5.4 Percentage software cluster en rol van leraar en leerling

Simulatiesoftware en games	%	(N)
<i>Docentrol</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	66.7	20
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	80.0	24
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	70.0	21
Controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van leerling	33.3	10
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als onderzoeker	26.7	8
Leerling als beoordelaar	26.7	8
Leerling als uitvoerder	46.7	14
Leerling als toehoorder	48.3	13
Leerling als maker/ontwerper	3.3	1
Leerling als planner	6.7	2

Verwachtingen en opbrengsten

Tabel C5.5 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten

Simulatiesoftware en games	%
Geen specifieke reden	16.7
Leerproces aantrekkelijker maken	53.3
Leerproces efficiënter maken	46.7
Leerproces effectiever maken	46.7
Lesgeven leuker maken	43.3
Lesgeven efficiënter maken	20.0
Lesgeven effectiever maken	20.0

Tabel C5.6 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten

Simulatiesoftware en games	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
De uitkomsten zullen niet verbeteren	0.0	6.7
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	53.3	46.7
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	70.0	60.0
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	43.3	56.7
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig	3.3	6.7
Lesgeven is efficiënter	36.7	43.3
Meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	40.0	30.0
Interactie tussen de leerlingen is verbeterd	16.7	16.7
Interactie tussen leraar en leerlingen is verbeterd	36.7	40.0
Anders	10.0	13.3

Tabel C5.7 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces

Simulatiesoftware en games	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
Geen verwachtingen	10.0	0.0
<i>Management Onderwijsleerproces</i>		
Leerlingen kunnen motiveren om te leren	50.0	70.0
Kunnen omgaan met verschillen tussen leerlingen	30.0	33.3
Samenwerking tussen leerlingen kunnen organiseren	10.0	23.3
Leerlingen kunnen op elk moment zelfstandig leren	33.3	33.3
Leerlingen kunnen op elke plaats zelfstandig leren	10.0	23.3
<i>Oefenen leerstof</i>		
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)	50.0	66.7
Leerlingen krijgen feedback op hun eigen niveau	13.3	26.7
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>		
De leerstof kunnen laten aansluiten bij beleavingswereld van de kinderen	46.7	46.7
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	53.3	46.7
de voorkennis van de leerlingen kunnen activeren	36.7	60.0
Ingewikkeld processen en concepten kunnen visualiseren	66.7	40.0
<i>Communicatie</i>		
Leerlingen kunnen met elkaar communiceren	10.0	16.7
Leraar kan met leerlingen communiceren	26.7	20.0
Leerlingen kunnen met anderen (buiten school) communiceren	3.3	0.0
<i>Onderzoekend en ontwerpend leren</i>		
Leerlingen kunnen zelf informatie verzamelen over een onderwerp	6.7	13.3
Leerlingen kunnen zelf onderzoek doen naar een verschijnsel	3.3	3.3
Leerlingen kunnen zelf een product maken over een onderwerp	6.7	6.7
<i>Plannen en evalueren</i>		
Leerlingen kunnen zichzelf beoordelen	23.3	43.3
Leerlingen kunnen elkaar beoordelen	13.3	26.7
Leraar kan de leerlingen beoordelen	20.0	30.0
Leerlingen kunnen hun activiteiten plannen	13.3	23.3
Leerlingen kunnen hun eigen voortgang bijhouden	6.7	16.7
Leraar kan de voortgang van de leerlingen bijhouden	16.7	20.0

Tabel C5.8 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster

Simulatiesoftware en games	%
<i>De ict-applicatie...</i>	
... helpt bij het vinden van informatie	10.0
... biedt een representatie van de werkelijkheid	60.0
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van info	56.7
... faciliteert communicatie	3.3
... ondersteunt instructie	76.7
... helpt bij het oefenen van de leerstof	80.0
... faciliteert de planning van het onderwijs	33.3
... faciliteert de evaluatie van het leren	40.0

Bewijs

Tabel C5.9 Overtuiging van de leraar over de werkzaamheid van het softwarecluster

Simulatiesoftware en games	%	(N)
Heel zeker	56.7	17
Enigszins zeker	43.3	13
Onzeker	0.0	0

Tabel C5.10 Bron waarop de leraar zijn overtuiging over de werkzaamheid van het softwarecluster baseert

Simulatiesoftware en games	%	(N)
Resultaten van wetenschappelijk/ praktijkgericht onderzoek	30.0	9
Informatie uit de opleiding/ nascholing	13.3	4
Resultaten van anderen (collega's, tijdschriften voor onderwijspraktijk)	20.0	6
Basis van eigen ervaring	90.0	27
Anders ...	0.0	0

Tabel C5.11 Neveneffecten van het softwarecluster

Simulatiesoftware en games	%
Leraar ziet geen problemen/neveneffecten	46.7
Leerlingen hoeven niet met boeken te slepen	13.3
Leerlingen zitten te lang achter de computer	3.3
Leerlingen doen soms andere dingen dan bedoeld op de applicatie	3.3
Leraar moet organisatorische problemen oplossen	16.7
Leraar moet regelmatig technische problemen oplossen	40.0
Anders...	13.3

6. Organisatie- en planningssoftware (N=18)

Geobserveerd gebruik

Tabel C6.1 Percentage softwarecluster en specifieke plaats van leren

Organisatie- en planningssoftware	%	(N)
In een gewone les in het klaslokaal	94.4	17
In een les in een computerlokaal	0.0	0
In een practicum	0.0	0
Tijdens een e-learning sessie	5.6	1
Elders in de school (mediatheek, open leercentrum)	0.0	0
Anders	0.0	1

Tabel C6.2 Percentage softwarecluster per deel van de les

Organisatie- en planningssoftware	%	(N)
In het begin: de introductie van de les	66.7	12
In het midden: de verwerking van de les	72.2	13
Aan het einde: de nabespreking van de les	44.4	8
Niet van toepassing	5.6	1

Tabel C6.3 Percentage software cluster en sociale klassenorganisatie

Organisatie- en planningssoftware	%	(N)
De leerlingen zijn individueel en/of zelfstandig aan het werk	33.3	6
De leraar verzorgt een klassikale instructie	72.2	13
De leerlingen werken in tweetallen en/of kleine groepjes	11.2	2
Anders	5.6	1

Tabel C6.4 Percentage software cluster en rol van leraar en leerling

Organisatie- en planningssoftware	%	(N)
<i>Docentrol</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	66.7	12
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	66.7	12
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	77.8	14
Controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van leerling	44.4	8
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als onderzoeker	38.9	7
Leerling als beoordelaar	22.2	4
Leerling als uitvoerder	83.3	15
Leerling als toehoorder	55.6	10
Leerling als maker/ontwerper	5.6	1
Leerling als planner	5.6	1

Verwachtingen en opbrengsten

Tabel C6.5 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten

Organisatie- en planningssoftware	%
Geen specifieke reden	0.0
Leerproces aantrekkelijker maken	50.0
Leerproces efficiënter maken	33.3
Leerproces effectiever maken	44.4
Lesgeven leuker maken	50.0
Lesgeven efficiënter maken	22.2
Lesgeven effectiever maken	27.8

Tabel C6.6 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten

Organisatie- en planningssoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
De uitkomsten zullen niet verbeteren	0.0	0.0
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	66.7	38.9
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	61.1	66.7
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	44.4	55.6
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig	33.3	33.3
Lesgeven is efficiënter	55.6	50.0
Meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	50.0	44.4
Interactie tussen de leerlingen is verbeterd	22.2	27.8
Interactie tussen leraar en leerlingen is verbeterd	16.7	27.2
Anders	0.0	0.0

Tabel C6.7 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces

Organisatie- en planningssoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
Geen verwachtingen	0.0	11.1
<i>Management Onderwijsleerproces</i>		
Leerlingen kunnen motiveren om te leren	50.0	66.7
Kunnen omgaan met verschillen tussen leerlingen	22.2	33.3
Samenwerking tussen leerlingen kunnen organiseren	11.1	16.7
Leerlingen kunnen op elk moment zelfstandig leren	44.4	38.9
Leerlingen kunnen op elke plaats zelfstandig leren	27.8	27.8
<i>Oefenen leerstof</i>		
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)	50.0	61.1
Leerlingen krijgen feedback op hun eigen niveau	22.2	33.3
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>		
De leerstof kunnen laten aansluiten bij beleavingswereld van de kinderen	30.2	61.1
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	34.9	50.0
de voorkennis van de leerlingen kunnen activeren	25.4	38.9
Ingewikkeld processen en concepten kunnen visualiseren	25.4	61.1
<i>Communicatie</i>		
Leerlingen kunnen met elkaar communiceren	22.4	11.1
Leraar kan met leerlingen communiceren	22.4	16.7
Leerlingen kunnen met anderen (buiten school) communiceren	0.0	0.0
<i>Onderzoekend en ontwerpend leren</i>		
Leerlingen kunnen zelf informatie verzamelen over een onderwerp	5.6	5.6
Leerlingen kunnen zelf onderzoek doen naar een verschijnsel	0.0	16.7
Leerlingen kunnen zelf een product maken over een onderwerp	5.6	0.0
<i>Plannen en evalueren</i>		
Leerlingen kunnen zichzelf beoordelen	38.9	22.2
Leerlingen kunnen elkaar beoordelen	11.1	16.7
Leraar kan de leerlingen beoordelen	11.1	44.4
Leerlingen kunnen hun activiteiten plannen	0.0	11.1
Leerlingen kunnen hun eigen voortgang bijhouden	16.7	27.8
Leraar kan de voortgang van de leerlingen bijhouden	27.8	27.8

Tabel C6.8 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster

Organisatie- en planningssoftware	%
<i>De ict-applicatie...</i>	
... helpt bij het vinden van informatie	11.1
... biedt een representatie van de werkelijkheid	50.0
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van info	61.1
... faciliteert communicatie	33.3
... ondersteunt instructie	83.3
... helpt bij het oefenen van de leerstof	83.3
... faciliteert de planning van het onderwijs	5.6
... faciliteert de evaluatie van het leren	33.3

Bewijs

Tabel C6.9 Overtuiging van de leraar over de werkzaamheid van het softwarecluster-voortgezet onderwijs

Organisatie- en planningssoftware	%	(N)
Heel zeker	50.0	9
Enigszins zeker	50.0	9
Onzeker	0.0	0

Tabel C6.10 Bron waarop de leraar zijn overtuiging over de werkzaamheid van het softwarecluster baseert

Organisatie- en planningssoftware	%	(N)
Resultaten van wetenschappelijk/ praktijkgericht onderzoek	11.1	2
Informatie uit de opleiding/ nascholing	22.2	4
Resultaten van anderen (collega's, tijdschriften voor onderwijspraktijk)	22.2	4
Basis van eigen ervaring	88.9	16
Anders ...	5.6	1

Tabel C6.11 Neveneffecten van het softwarecluster

Organisatie- en planningssoftware	%
Leraar ziet geen problemen/neveneffecten	38.9
Leerlingen hoeven niet met boeken te slepen	22.2
Leerlingen zitten te lang achter de computer	5.6
Leerlingen doen soms andere dingen dan bedoeld op de applicatie	16.7
Leraar moet organisatorische problemen oplossen	27.8
Leraar moet regelmatig technische problemen oplossen	44.4
Anders...	11.1

7. Interactiesoftware (N=1)

Geobserveerd gebruik

Tabel C7.1 Percentage softwarecluster en specifieke plaats van leren

Interactiesoftware	%	(N)
In een gewone les in het klaslokaal	100.0	1
In een les in een computerlokaal	0.0	0
In een practicum	0.0	0
Tijdens een e-learning sessie	0.0	0
Elders in de school (mediatheek, open leercentrum)	0.0	0
Anders	0.0	0

Tabel C7.2 Percentage softwarecluster per deel van de les

Interactiesoftware	%	(N)
In het begin: de introductie van de les	100.0	1
In het midden: de verwerking van de les	100.0	1
Aan het einde: de nabespreking van de les	0.0	0
Niet van toepassing	0.0	0

Tabel C7.3 Percentage software cluster en sociale klassenorganisatie

Interactiesoftware	%	(N)
De leerlingen zijn individueel en/of zelfstandig aan het werk	100.0	1
De leraar verzorgt een klassikale instructie	0.0	0
De leerlingen werken in tweetallen en/of kleine groepjes	100.0	1
Anders	0.0	0

Tabel C7.4 Percentage software cluster en rol van leraar en leerling

Interactiesoftware	%	(N)
<i>Docentrol</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	100.0	1
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	100.0	1
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	100.0	1
Controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van leerling	0.0	0
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als onderzoeker	100.0	1
Leerling als beoordelaar	100.0	1
Leerling als uitvoerder	100.0	1
Leerling als toehoorder	0.0	0
Leerling als maker/ontwerper	100.0	1
Leerling als planner	100.0	1

Verwachtingen en opbrengsten

Tabel C7.5 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten

Interactiesoftware	%
Geen specifieke reden	0.0
Leerproces aantrekkelijker maken	100.0
Leerproces efficiënter maken	100.0
Leerproces effectiever maken	100.0
Lesgeven leuker maken	0.0
Lesgeven efficiënter maken	0.0
Lesgeven effectiever maken	0.0

Tabel C7.6 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten

Interactiesoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
De uitkomsten zullen niet verbeteren	0.0	0.0
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	100.0	100.0
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	100.0	100.0
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	100.0	100.0
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig	100.0	100.0
Lesgeven is efficiënter	0.0	100.0
Meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	100.0	100.0
Interactie tussen de leerlingen is verbeterd	100.0	100.0
Interactie tussen leraar en leerlingen is verbeterd	0.0	100.0
Anders	0.0	0.0

Tabel C7.7 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces

Interactiesoftware	%	
	Verwachtingen	Opbrengsten
Geen verwachtingen	0.0	0.0
<i>Management Onderwijsleerproces</i>		
Leerlingen kunnen motiveren om te leren	100.0	100.0
Kunnen omgaan met verschillen tussen leerlingen	0.0	100.0
Samenwerking tussen leerlingen kunnen organiseren	100.0	100.0
Leerlingen kunnen op elk moment zelfstandig leren	100.0	100.0
Leerlingen kunnen op elke plaats zelfstandig leren	100.0	100.0
<i>Oefenen leerstof</i>		
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)	0.0	0.0
Leerlingen krijgen feedback op hun eigen niveau	0.0	100.0
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>		
De leerstof kunnen laten aansluiten bij beleavingswereld van de kinderen	100.0	100.0
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	0.0	100.0
de voorkennis van de leerlingen kunnen activeren	0.0	100.0
Ingewikkeld processen en concepten kunnen visualiseren	0.0	0.0
<i>Communicatie</i>		
Leerlingen kunnen met elkaar communiceren	100.0	100.0
Leraar kan met leerlingen communiceren	0.0	0.0
Leerlingen kunnen met anderen (buiten school) communiceren	100.0	100.0
<i>Onderzoekend en ontwerpend leren</i>		
Leerlingen kunnen zelf informatie verzamelen over een onderwerp	100.0	100.0
Leerlingen kunnen zelf onderzoek doen naar een verschijnsel	100.0	100.0
Leerlingen kunnen zelf een product maken over een onderwerp	100.0	100.0
<i>Plannen en evalueren</i>		
Leerlingen kunnen zichzelf beoordelen	0.0	0.0
Leerlingen kunnen elkaar beoordelen	0.0	0.0
Leraar kan de leerlingen beoordelen	0.0	0.0
Leerlingen kunnen hun activiteiten plannen	0.0	100.0
Leerlingen kunnen hun eigen voortgang bijhouden	0.0	0.0
Leraar kan de voortgang van de leerlingen bijhouden	0.0	0.0

Tabel C7.8 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster

Interactiesoftware	%
<i>De ict-applicatie...</i>	
... helpt bij het vinden van informatie	100.0
... biedt een representatie van de werkelijkheid	0.0
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van info	100.0
... faciliteert communicatie	100.0
... ondersteunt instructie	100.0
... helpt bij het oefenen van de leerstof	0.0
... faciliteert de planning van het onderwijs	0.0
... faciliteert de evaluatie van het leren	0.0

Bewijs

Tabel C7.9 Overtuiging van de leraar over de werkzaamheid van het softwarecluster-voortgezet onderwijs

Interactiesoftware	%	(N)
Heel zeker	100.0	1
Enigszins zeker	0.0	0
Onzeker	0.0	0

Tabel C7.10 Bron waarop de leraar zijn overtuiging over de werkzaamheid van het softwarecluster baseert

Interactiesoftware	%	(N)
Resultaten van wetenschappelijk/ praktijkgericht onderzoek	0.0	0
Informatie uit de opleiding/ nascholing	0.0	0
Resultaten van anderen (collega's, tijdschriften voor onderwijspraktijk)	0.0	0
Basis van eigen ervaring	100.0	1
Anders ...	0.0	0

Tabel C7.11 Neveneffecten van het softwarecluster

Interactiesoftware	%
Leraar ziet geen problemen/neveneffecten	0.0
Leerlingen hoeven niet met boeken te slepen	100.0
Leerlingen zitten te lang achter de computer	0.0
Leerlingen doen soms andere dingen dan bedoeld op de applicatie	0.0
Leraar moet organisatorische problemen oplossen	0.0
Leraar moet regelmatig technische problemen oplossen	0.0
Anders...	0.0

Bijlage D Tabellen voortgezet onderwijs

1. Presentatiesoftware (N=120)

Geobserveerd gebruik

Tabel D1.1 Percentage softwarecluster en specifieke plaats van leren

Presentatiesoftware	%	(N)
In een gewone les in het klaslokaal	80.8	97
In een les in een computerlokaal	8.3	10
In een practicum	5.8	7
Tijdens een e-learning sessie	0.8	1
Elders in de school (mediatheek, open leercentrum)	0.8	1
Anders	3.3	4

Tabel D1.2 Percentage softwarecluster per deel van de les

Presentatiesoftware	%	(N)
In het begin: de introductie van de les	53.3	64
In het midden: de verwerking van de les	61.7	74
Aan het einde: de nabespreking van de les	23.3	28
Niet van toepassing	5	6

Tabel D1.3 Percentage software cluster en sociale klassenorganisatie

Presentatiesoftware	%	(N)
de leerlingen zijn individueel en/of zelfstandig aan het werk	20	24
De leraar verzorgt klassikale instructie	84.2	101
De leerlingen werken in tweetallen en/of kleine groepjes	14.2	17
Anders	1.7	2

Tabel D1.4 Percentage software cluster en rol van leraar en leerling

Presentatiesoftware	%	(N)
<i>Docentrol</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	55.9	66
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	64.4	76
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	55.9	66
Controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van leerlingen	22	26
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als onderzoeker	10.2	12
Leerling als beoordelaar	8.5	10
Leerling als uitvoerder	22.9	27
Leerling als toehoorder	25.4	30
Leerling als maker/ontwerper	11.9	14
leerling als planner	2.5	3

Verwachtingen en opbrengsten

Tabel D1.5 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten

Presentatiesoftware	%
Geen specifieke redenen	1.7
Leerproces aantrekkelijker maken	36.7
Leerproces efficiënter maken	54.2
Leerproces effectiever maken	54.2
Lesgeven leuker maken	27.5
Lesgeven efficiënter maken	38.3
Lesgeven effectiever maken	30

Tabel D1.6 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten

Presentatiesoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
De uitkomsten zullen niet verbeteren	3.3	0.8
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	43.3	31.7
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	32.5	32.5
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	25.8	33.3
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig	17.5	19.2
Lesgeven is efficiënter	55.8	56.7
Meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	21.7	22.5
Interactie tussen leerlingen is verbeterd	7.5	10.8
Interactie tussen leraar en leerling is verbeterd	16.7	15.8
Anders	5	4.2

Tabel D1.7 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces

Presentatiesoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
Geen verwachtingen	4.2	4.2
<i>Management onderwijsleerproces</i>		
leerlingen kunnen motiveren om te leren	24.2	32.5
Kunnen omgaan met verschillen tussen leerlingen	13.3	13.3
Samenwerking tussen leerlingen organiseren	5	8.3
Leerlingen kunnen op elk moment zelfstandig leren	11.7	21.7
leerlingen kunnen op elke plaats zelfstandig leren	10	10
<i>Oefenen leerstof</i>		
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)	22.5	16.7
Leerlingen krijgen feedback op hun eigen niveau	5.8	7.5
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>		
De leerstof kunnen laten aansluiten bij de belevingswereld van de kinderen	21.7	19.2
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	59.2	61.7
De voorkennis van leerlingen kunnen activeren	23.3	25
Ingewikkelde processen en concepten kunnen visualiseren	37.5	35.8
<i>Communicatie</i>		
Leerlingen kunnen met elkaar communiceren	5.8	5.8
Leraar kan met leerlingen communiceren	29.2	10
Leerlingen kunnen met anderen (buitenschool) communiceren	2.5	3.3
<i>Onderzoekend en ontwerpend leren</i>		
Leerlingen kunnen zelf informatie verzamelen over een onderwerp	10.5	8.3
Leerlingen kunnen zelf onderzoek doen naar een verschijnsel	5.8	6.7
leerlingen kunnen zelf een product maken over een onderwerp	10.8	10.8
<i>Plannen en evalueren</i>		
Leerlingen kunnen zichzelf beoordelen	8.3	11.7
Leerlingen kunnen elkaar beoordelen	5	2.5
Leraar kan de leerlingen beoordelen	7.5	7.5
Leerlingen kunnen hun activiteiten plannen	5.8	7.5
Leerlingen kunnen hun eigen voortgang bijhouden	6.7	6.7
Leraar kan de voortgang van leerlingen bijhouden	3.3	5.8

Tabel D1.8 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster

Presentatiesoftware	%	(N)
<i>De ict applicatie...</i>		
... helpt bij het vinden van informatie	14.2	17
... biedt een representatie van de werkelijkheid	15	18
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van info	90.8	109
... faciliteert communicatie	3.3	4
... ondersteunt instructie	54.2	55
... helpt bij het oefenen van leerstof	23.3	28
... faciliteert de planning van onderwijs	6.7	8
... faciliteert de evaluatie van leren	9.2	11

Bewijs**Tabel D1.9** Overtuiging van de leraar over de werkzaamheid van het softwarecluster

Presentatiesoftware	%	(N)
Heel zeker	50.8	61
Enigszins zeker	49.2	59
Onzeker	0	0

Tabel D1.10 Bron waarop de leraar zijn overtuiging over de werkzaamheid van het softwarecluster baseert

Presentatiesoftware	%	(N)
Resultaten van wetenschappelijk/ praktijkgericht onderzoek	12.5	16
Informatie uit opleiding/nascholing	28.3	34
Resultaten van anderen (collega's, tijdschriften voor onderwijspraktijk)	28.3	34
Basis van eigen ervaring	80.8	97
Anders...	10	12

D1.11 Neveneffecten van het softwarecluster

Presentatiesoftware	%	(N)
Leraar ziet geen problemen/neveneffecten	55	66
Leerlingen hoeven niet met boeken te slepen	8.3	10
Leerlingen zitten te lang achter de computer	6.7	8
Leerlingen doen soms andere dingen dan bedoeld in de applicatie	13.3	16
Leraar moet organisatorische problemen oplossen	10.8	13
Leraar moet regelmatig technische problemen oplossen	24.2	29
Anders ...	7.5	9

2. Oefen- en evaluatiesoftware (N=30)

Geobserveerd gebruik

Tabel D 2.1 Percentage softwarecluster en specifieke plaats van leren

Oefen- en evaluatiesoftware	%	(N)
In een gewone les in het klaslokaal	66.7	20
In een les in een computerlokaal	23.3	7
In een practicum	0	0
Tijdens een e-learning sessie	0	0
Elders in de school (mediatheek, open leercentrum)	0	0
Anders	10	3

Tabel D2.2 Percentage softwarecluster per deel van de les

Oefen- en evaluatiesoftware	%	(N)
In het begin: de introductie van de les	20	6
In het midden: de verwerking van de les	56.7	17
Aan het einde: de nabespreking van de les	33.3	10
Niet van toepassing	10	3

Tabel D2.3 Percentage software cluster en sociale klassenorganisatie

Oefen- en evaluatiesoftware	%	(N)
de leerlingen zijn individueel en/of zelfstandig aan het werk	73.3	22
De leraar verzorgt klassikale instructie	50	15
De leerlingen werken in tweetallen en/of kleine groepjes	10	3
Anders	6.7	2

Tabel D2.4 Percentage software cluster en rol van leraar en leerling

Oefen- en evaluatiesoftware	%	(N)
<i>Docentrol</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	34.5	10
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	20.7	6
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	41.4	12
Controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van leerlingen	65.5	19
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als onderzoeker	17.2	5
Leerling als beoordelaar	37.9	11
Leerling als uitvoerder	75.9	22
Leerling als toehoorder	31	9
Leerling als maker/ontwerper	13.8	4
leerling als planner	17.2	5

Verwachtingen en opbrengsten

Tabel D2.5 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten

Oefen- en evaluatiesoftware	%
Geen specifieke redenen	3.3
Leerproces aantrekkelijker maken	73.3
Leerproces efficiënter maken	50
Leerproces effectiever maken	53.3
Lesgeven leuker maken	56.7
Lesgeven efficiënter maken	26.7
Lesgeven effectiever maken	13.3

Tabel D2.6 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten

Oefen- en evaluatiesoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
De uitkomsten zullen niet verbeteren	10	0
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	46.7	31
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	53.3	55.2
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	46.7	44.6
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig	30	44.8
Lesgeven is efficiënter	46.7	55.2
Meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	13.3	13.8
Interactie tussen leerlingen is verbeterd	10	6.9
Interactie tussen leraar en leerling is verbeterd	23.3	20.7
Anders	6.7	10

Tabel D2.7 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces

Oefen- en evaluatiesoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
Geen verwachtingen	3.3	3.4
<i>Management onderwijsleerproces</i>		
leerlingen kunnen motiveren om te leren	43.3	48.3
Kunnen omgaan met verschillen tussen leerlingen	16.7	17.2
Samenwerking tussen leerlingen organiseren	10	3.4
Leerlingen kunnen op elk moment zelfstandig leren	26.7	27.6
leerlingen kunnen op elke plaats zelfstandig leren	23.3	27.6
<i>Oefenen leerstof</i>		
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)	46.7	58.6
Leerlingen krijgen feedback op hun eigen niveau	30	34.5
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>		
De leerstof kunnen laten aansluiten bij de beleavingswereld van de kinderen	26.7	24.1
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	26.7	24.1
De voorkennis van leerlingen kunnen activeren	10	6.9
Ingewikkelde processen en concepten kunnen visualiseren	16.7	20.7
<i>Communicatie</i>		
Leerlingen kunnen met elkaar communiceren	6.7	6.9
Leraar kan met leerlingen communiceren	13.3	13.8
Leerlingen kunnen met anderen (buitenschool) communiceren	0	0
<i>Onderzoekend en ontwerpnd leren</i>		
Leerlingen kunnen zelf informatie verzamelen over een onderwerp	10	6.9
Leerlingen kunnen zelf onderzoek doen naar een verschijnsel	10	6.9
leerlingen kunnen zelf een product maken over een onderwerp	6.7	6.9
<i>Plannen en evalueren</i>		
Leerlingen kunnen zichzelf beoordelen	33.3	27.6
Leerlingen kunnen elkaar beoordelen	6.7	6.9
Leraar kan de leerlingen beoordelen	40	37.9
Leerlingen kunnen hn activiteiten plannen	16.7	10.3
Leerlingen kunnen hun eigen voortgang bijhouden	33.3	20.7
Leraar kan de voortgang van leerlingen bijhouden	40	37.9

Tabel D2.8 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster

Oefen- en evaluatiesoftware	%	(N)
<i>De ict applicatie...</i>		
... helpt bij het vinden van informatie	17.2	5
... biedt een representatie van de werkelijkheid	17.2	5
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van info	48.3	14
... faciliteert communicatie	10.3	3
... ondersteunt instructie	41.4	12
... helpt bij het oefenen van leerstof	79.3	23
... faciliteert de planning van onderwijs	17.2	5
... faciliteert de evaluatie van leren	58.6	17

Bewijs

Tabel D2.9 Overtuiging van de leraar over de werkzaamheid van het softwarecluster

Oefen- en evaluatiesoftware	%	(N)
Heel zeker	46.7	14
Enigszins zeker	50	15
Onzeker	3.3	1

Tabel D2.10 Bron waarop de leraar zijn overtuiging over de werkzaamheid van het softwarecluster baseert

Oefen- en evaluatiesoftware	%	(N)
Resultaten van wetenschappelijk/ praktijkgericht onderzoek	16.7	5
Informatie uit opleiding/nascholing	16.7	5
Resultaten van anderen (collega's, tijdschriften voor onderwijspraktijk)	33.3	10
Basis van eigen ervaring	86.7	26
Anders...	6.7	2

D2.11 Neveneffecten van het softwarecluster

Oefen- en evaluatiesoftware	%	(N)
Leraar ziet geen problemen/neveneffecten	36.7	11
Leerlingen hoeven niet met boeken te slepen	13.3	4
Leerlingen zitten te lang achter de computer	6.7	2
Leerlingen doen soms andere dingen dan bedoeld in de applicatie	36.7	11
Leraar moet organisatorische problemen oplossen	6.7	2
Leraar moet regelmatig technische problemen oplossen	40	12
Anders ...	3.3	1

3. Informatiesoftware (N=130)

Geobserveerd gebruik

Tabel D 3.1 Percentage softwarecluster en specifieke plaats van leren

Informatiesoftware	%	(N)
In een gewone les in het klaslokaal	75.4	98
In een les in een computerlokaal	14.6	19
In een practicum	1.5	2
Tijdens een e-learning sessie	0.8	1
Elders in de school (mediatheek, open leercentrum)	0.8	1
Anders	23.7	9

Tabel D3.2 Percentage softwarecluster per deel van de les

Informatiesoftware	%	(N)
In het begin: de introductie van de les	37.7	49
In het midden: de verwerking van de les	63.1	82
Aan het einde: de nabespreking van de les	24.6	32
Niet van toepassing	8.5	11

Tabel D3.3 Percentage software cluster en sociale klassenorganisatie

Informatiesoftware	%	(N)
de leerlingen zijn individueel en/of zelfstandig aan het werk	41.5	54
De leraar verzorgt klassikale instructie	55.4	72
De leerlingen werken in tweetallen en/of kleine groepjes	13.8	18
Anders	23.8	18

Tabel D3.4 Percentage software cluster en rol van leraar en leerling

Informatiesoftware	%	(N)
<i>Docentrol</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	38.6	49
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	54.3	69
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	34.6	44
Controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van leerlingen	31.5	40
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als onderzoeker	28.3	36
Leerling als beoordelaar	11	14
Leerling als uitvoerder	40.9	52
Leerling als toehoorder	29.1	37
Leerling als maker/ontwerper	17.3	22
leerling als planner	10.2	13

Verwachtingen en opbrengsten

Tabel D3.5 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten

Informatiesoftware	%
Geen specifieke redenen	10
Leerproces aantrekkelijker maken	68.5
Leerproces efficiënter maken	35.4
Leerproces effectiever maken	47.7
Lesgeven leuker maken	53.8
Lesgeven efficiënter maken	16.2
Lesgeven effectiever maken	13.1

Tabel D3.6 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten

Informatiesoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
De uitkomsten zullen niet verbeteren	5.4	3.1
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	33.8	34.6
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	56.2	56.9
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	47.7	54.6
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig	28.5	33.1
Lesgeven is efficiënter	35.4	36.2
Meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	25.4	24.6
Interactie tussen leerlingen is verbeterd	9.2	9.2
Interactie tussen leraar en leerling is verbeterd	14.6	11.5
Anders	10.8	1.5

Tabel D3.7 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces

Informatiesoftware	%	
	Verwachtingen	Opbrengsten
Geen verwachtingen	6.2	5.4
<i>Management onderwijsleerproces</i>		
leerlingen kunnen motiveren om te leren	51.5	43.1
Kunnen omgaan met verschillen tussen leerlingen	13.8	11.5
Samenwerking tussen leerlingen organiseren	9.2	11.5
Leerlingen kunnen op elk moment zelfstandig leren	19.2	29.2
leerlingen kunnen op elke plaats zelfstandig leren	16.2	19.2
<i>Oefenen leerstof</i>		
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)	20.8	20.8
Leerlingen krijgen feedback op hun eigen niveau	9.2	10
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>		
De leerstof kunnen laten aansluiten bij de belevingswereld van de kinderen	43.1	46.9
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	27.7	29.2
De voorkennis van leerlingen kunnen activeren	27.7	27.7
Ingewikkelde processen en concepten kunnen visualiseren	40.8	36.9
<i>Communicatie</i>		
Leerlingen kunnen met elkaar communiceren	15.4	13.8
Leraar kan met leerlingen communiceren	20	10.8
Leerlingen kunnen met anderen (buitenschool) communiceren	4.6	6.9
<i>Onderzoekend en ontwerpend leren</i>		
Leerlingen kunnen zelf informatie verzamelen over een onderwerp	21.5	23.8
Leerlingen kunnen zelf onderzoek doen naar een verschijnsel	9.2	15.4
leerlingen kunnen zelf een product maken over een onderwerp	15.4	17.7
<i>Plannen en evalueren</i>		
Leerlingen kunnen zichzelf beoordelen	7.7	12.3
Leerlingen kunnen elkaar beoordelen	6.2	5.4
Leraar kan de leerlingen beoordelen	17.7	14.6
Leerlingen kunnen hun activiteiten plannen	7.7	8.5
Leerlingen kunnen hun eigen voortgang bijhouden	12.3	10
Leraar kan de voortgang van leerlingen bijhouden	10.8	13.8

Tabel D3.8 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster

Informatiesoftware	%	(N)
<i>De ict applicatie...</i>		
... helpt bij het vinden van informatie	36.9	48
... biedt een representatie van de werkelijkheid	35.4	33
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van info	48.5	63
... faciliteert communicatie	12.3	16
... ondersteunt instructie	56.9	74
... helpt bij het oefenen van leerstof	36.2	47
... faciliteert de planning van onderwijs	15.4	20
... faciliteert de evaluatie van leren	12.3	16

Bewijs

Tabel D3.9 Overtuiging van de leraar over de werkzaamheid van het softwarecluster

Informatiesoftware	%	(N)
Heel zeker	45.5	59
Enigszins zeker	48.5	63
Onzeker	6.2	8

Tabel D3.10 Bron waarop de leraar zijn overtuiging over de werkzaamheid van het softwarecluster baseert

Informatiesoftware	%	(N)
Resultaten van wetenschappelijk/ praktijkgericht onderzoek	12.3	16
Informatie uit opleiding/nascholing	20	26
Resultaten van anderen (collega's, tijdschriften voor onderwijspraktijk)	27.7	36
Basis van eigen ervaring	85.4	111
Anders...	8.5	11

D3.11 Neveneffecten van het softwarecluster

Informatiesoftware	%	(N)
Leraar ziet geen problemen/neveneffecten	40.8	53
Leerlingen hoeven niet met boeken te slepen	13.1	17
Leerlingen zitten te lang achter de computer	12.3	16
Leerlingen doen soms andere dingen dan bedoeld in de applicatie	32.3	42
Leraar moet organisatorische problemen oplossen	13.1	17
Leraar moet regelmatig technische problemen oplossen	26.2	34
Anders ...	10.8	14

4. Verwerkings- en bewerkingssoftware (N=73)

Geobserveerd gebruik

Tabel D 4.1 Percentage softwarecluster en specifieke plaats van leren

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%	(N)
In een gewone les in het klaslokaal	60.3	44
In een les in een computerlokaal	19.2	14
In een practicum	1.4	1
Tijdens een e-learning sessie	0	0
Elders in de school (mediatheek, open leercentrum)	1.4	0
Anders	17.8	13

Tabel D4.2 Percentage softwarecluster per deel van de les

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%	(N)
In het begin: de introductie van de les	39.7	29
In het midden: de verwerking van de les	63	46
Aan het einde: de nabespreking van de les	32.9	24
Niet van toepassing	13.7	7.1

Tabel D4.3 Percentage software cluster en sociale klassenorganisatie

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%	(N)
de leerlingen zijn individueel en/of zelfstandig aan het werk	54.8	40
De leraar verzorgt klassikale instructie	47.9	35
De leerlingen werken in tweetallen en/of kleine groepjes	17.8	13
Anders	5.5	4

Tabel D4.4 Percentage software cluster en rol van leraar en leerling

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%	(N)
<i>Docentrol</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	43.1	31
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	50	36
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	37.5	27
Controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van leerlingen	50	36
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als onderzoeker	36.1	26
Leerling als beoordelaar	16.7	12
Leerling als uitvoerder	51.4	37
Leerling als toehoorder	18.1	13
Leerling als maker/ontwerper	33.3	24
leerling als planner	15.3	11

Verwachtingen en opbrengsten

Tabel D4.5 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%
Geen specifieke redenen	12.3
Leerproces aantrekkelijker maken	49.3
Leerproces efficiënter maken	42.5
Leerproces effectiever maken	52.1
Lesgeven leuker maken	30.1
Lesgeven efficiënter maken	27.4
Lesgeven effectiever maken	31.5

Tabel D4.6 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
De uitkomsten zullen niet verbeteren	5.5	2.7
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	38.4	37
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	49.3	50.7
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	31.5	41.1
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig	35.6	46.6
Lesgeven is efficiënter	52.1	54.8
Meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	24.7	31.5
Interactie tussen leerlingen is verbeterd	16.4	19.2
Interactie tussen leraar en leerling is verbeterd	19.2	19.2
Anders	9.6	6.8

Tabel D4.7 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
Geen verwachtingen	8.2	2.7
<i>Management onderwijsleerproces</i>		
leerlingen kunnen motiveren om te leren	43.2	37
Kunnen omgaan met verschillen tussen leerlingen	20.5	19.2
Samenwerking tussen leerlingen organiseren	17.8	17.8
Leerlingen kunnen op elk moment zelfstandig leren	19.2	34.2
leerlingen kunnen op elke plaats zelfstandig leren	17.8	21.9
<i>Oefenen leerstof</i>		
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)	31.5	32.9
Leerlingen krijgen feedback op hun eigen niveau	15.1	15.1
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>		
De leerstof kunnen laten aansluiten bij de beleavingswereld van de kinderen	30.1	30.1
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	27.4	35.6
De voorkennis van leerlingen kunnen activeren	27.4	26
Ingewikkelde processen en concepten kunnen visualiseren	31.5	35.6
<i>Communicatie</i>		
Leerlingen kunnen met elkaar communiceren	15.1	15.1
Leraar kan met leerlingen communiceren	28.8	16.4
Leerlingen kunnen met anderen (buitenschool) communiceren	1.4	4.1
<i>Onderzoekend en ontwerpend leren</i>		
Leerlingen kunnen zelf informatie verzamelen over een onderwerp	30.1	28.8
Leerlingen kunnen zelf onderzoek doen naar een verschijnsel	13.7	24.7
leerlingen kunnen zelf een product maken over een onderwerp	28.8	26
<i>Plannen en evalueren</i>		
Leerlingen kunnen zichzelf beoordelen	21.9	26
Leerlingen kunnen elkaar beoordelen	13.7	11
Leraar kan de leerlingen beoordelen	27.4	27.4
Leerlingen kunnen hun activiteiten plannen	16.4	13.7
Leerlingen kunnen hun eigen voortgang bijhouden	26	28.8
Leraar kan de voortgang van leerlingen bijhouden	21.9	21.9

Tabel D4.8 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%	(N)
<i>De ict-applicatie...</i>		
... helpt bij het vinden van informatie	34.2	25
... biedt een representatie van de werkelijkheid	20.5	15
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van info	71.2	52
... faciliteert communicatie	15.1	11
... ondersteunt instructie	43.8	32
... helpt bij het oefenen van leerstof	54.8	40
... faciliteert de planning van onderwijs	20.5	15
... faciliteert de evaluatie van leren	26	19

Bewijs

Tabel D4.9 Overtuiging van de leraar over de werkzaamheid van het softwarecluster

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%	(N)
Heel zeker	60.3	44
Enigszins zeker	38.4	28
Onzeker	1.4	1

Tabel D4.10 Bron waarop de leraar zijn overtuiging over de werkzaamheid van het softwarecluster baseert

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%	(N)
Resultaten van wetenschappelijk/ praktijkgericht onderzoek	15.1	11
Informatie uit opleiding/nascholing	19.2	14
Resultaten van anderen (collega's, tijdschriften voor onderwijspraktijk)	34.2	25
Basis van eigen ervaring	90.4	66
Anders...	12.3	9

D4.11 Neveneffecten van het softwarecluster

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%	(N)
Leraar ziet geen problemen/neveneffecten	28.8	21
Leerlingen hoeven niet met boeken te slepen	13.7	10
Leerlingen zitten te lang achter de computer	20.5	15
Leerlingen doen soms andere dingen dan bedoeld in de applicatie	38.4	28
Leraar moet organisatorische problemen oplossen	15.1	11
Leraar moet regelmatig technische problemen oplossen	30.1	22
Anders ...	13.7	10

5. Simulatiesoftware en games (N=28)

Geobserveerd gebruik

Tabel D 5.1 Percentage softwarecluster en specifieke plaats van leren

Simulatiesoftware en games	%	(N)
In een gewone les in het klaslokaal	78.6	22
In een les in een computerlokaal	7.1	2
In een practicum	3.6	1
Tijdens een e-learning sessie	0	0
Elders in de school (mediatheek, open leercentrum)	1	0
Anders	10.7	3

Tabel D5.2 Percentage softwarecluster per deel van de les

Simulatiesoftware en games	%	(N)
In het begin: de introductie van de les	32.1	9
In het midden: de verwerking van de les	64.3	18
Aan het einde: de nabespreking van de les	25	7
Niet van toepassing	2	

Tabel D5.3 Percentage software cluster en sociale klassenorganisatie

Simulatiesoftware en games	%	(N)
de leerlingen zijn individueel en/of zelfstandig aan het werk	35.7	10
De leraar verzorgt klassikale instructie	60.7	17
De leerlingen werken in tweetallen en/of kleine groepjes	14.3	4
Anders	14.3	4

Tabel D5.4 Percentage software cluster en rol van leraar en leerling

Simulatiesoftware en games	%	(N)
<i>Docentrol</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	63	17
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	48.1	13
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	40.7	11
Controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van leerlingen	37	10
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als onderzoeker	18.5	5
Leerling als beoordelaar	18.5	5
Leerling als uitvoerder	44.4	12
Leerling als toehoorder	18.5	5
Leerling als maker/ontwerper	11.1	3
leerling als planner	7.4	2

Verwachtingen en opbrengsten

Tabel D5.5 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten

Simulatiesoftware en games	%	(N)
Geen specifieke redenen	7.1	
Leerproces aantrekkelijker maken	67.9	
Leerproces efficiënter maken	42.9	
Leerproces effectiever maken	46.4	
Lesgeven leuker maken	50	
Lesgeven efficiënter maken	21.4	
Lesgeven effectiever maken	21.4	

Tabel D5.6 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten

Simulatiesoftware en games	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
De uitkomsten zullen niet verbeteren	0	0
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	25	17.9
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	60.7	46.4
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	39.3	42.9
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig	25	32.1
Lesgeven is efficiënter	35.7	39.3
Meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	21.4	25
Interactie tussen leerlingen is verbeterd	14.3	7.1
Interactie tussen leraar en leerling is verbeterd	14.3	14.3
Anders	14.3	7.1

Tabel D5.7 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces

Simulatiesoftware en games	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
Geen verwachtingen	7.1	0
<i>Management onderwijsleerproces</i>		
leerlingen kunnen motiveren om te leren	53.6	46.4
Kunnen omgaan met verschillen tussen leerlingen	10.7	17.9
Samenwerking tussen leerlingen organiseren	7.1	7.1
Leerlingen kunnen op elk moment zelfstandig leren	14.3	17.9
leerlingen kunnen op elke plaats zelfstandig leren	17.9	21.4
<i>Oefenen leerstof</i>		
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)	21.4	25
Leerlingen krijgen feedback op hun eigen niveau	7.1	21.4
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>		
De leerstof kunnen laten aansluiten bij de belevingswereld van de kinderen	25	28.6
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	25	35.7
De voorkennis van leerlingen kunnen activeren	28.6	35.7
Ingewikkelde processen en concepten kunnen visualiseren	28.6	32.1
<i>Communicatie</i>		
Leerlingen kunnen met elkaar communiceren	10.7	7.1
Leraar kan met leerlingen communiceren	14.3	10.7
Leerlingen kunnen met anderen (buitenschool) communiceren	3.6	3.6
<i>Onderzoekend en ontwerpend leren</i>		
Leerlingen kunnen zelf informatie verzamelen over een onderwerp	10.7	10.7
Leerlingen kunnen zelf onderzoek doen naar een verschijnsel	3.6	3.6
leerlingen kunnen zelf een product maken over een onderwerp	7.1	7.1
<i>Plannen en evalueren</i>		
Leerlingen kunnen zichzelf beoordelen	14.3	10.7
Leerlingen kunnen elkaar beoordelen	0	3.6
Leraar kan de leerlingen beoordelen	17.9	17.9
Leerlingen kunnen hun activiteiten plannen	3.6	3.6
Leerlingen kunnen hun eigen voortgang bijhouden	7.1	17.9
Leraar kan de voortgang van leerlingen bijhouden	17.9	17.9

Tabel D5.8 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster

Simulatiesoftware en games	%	(N)
<i>De ict applicatie...</i>		
... helpt bij het vinden van informatie	21.4	6
... biedt een representatie van de werkelijkheid	42.9	12
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van info	42.9	12
... faciliteert communicatie	3.6	1
... ondersteunt instructie	42.9	12
... helpt bij het oefenen van leerstof	60.7	17
... faciliteert de planning van onderwijs	10.7	3
... faciliteert de evaluatie van leren	14.3	4

Bewijs

Tabel D5.9 Overtuiging van de leraar over de werkzaamheid van het softwarecluster

Simulatiesoftware en games	%	(N)
Heel zeker	42.9	12
Enigszins zeker	57.1	16
Onzeker	0	0

Tabel D5.10 Bron waarop de leraar zijn overtuiging over de werkzaamheid van het softwarecluster baseert

Simulatiesoftware en games	%	(N)
Resultaten van wetenschappelijk/ praktijkgericht onderzoek	14.3	4
Informatie uit opleiding/nascholing	17.9	5
Resultaten van anderen (collega's, tijdschriften voor onderwijspraktijk)	42.9	12
Basis van eigen ervaring	89.3	25
Anders...	10.7	3

D5.11 Neveneffecten van het softwarecluster

Simulatiesoftware en games	%	(N)
Leraar ziet geen problemen/neveneffecten	46.4	13
Leerlingen hoeven niet met boeken te slepen	7.1	2
Leerlingen zitten te lang achter de computer	14.3	4
Leerlingen doen soms andere dingen dan bedoeld in de applicatie	32.1	9
Leraar moet organisatorische problemen oplossen	7.1	2
Leraar moet regelmatig technische problemen oplossen	14.3	4
Anders ...	14.3	4

6. Organisatie- en planningssoftware (N=44)

Geobserveerd gebruik

Tabel D 6.1 Percentage softwarecluster en specifieke plaats van leren

Organisatie- en planningssoftware	%	(N)
In een gewone les in het klaslokaal	68.2	30
In een les in een computerlokaal	13.6	6
In een practicum	0	0
Tijdens een e-learning sessie	2.3	1
Elders in de school (mediatheek, open leercentrum)	0	0
Anders	15.9	7

Tabel D6.2 Percentage softwarecluster per deel van de les

Organisatie- en planningssoftware	%	(N)
In het begin: de introductie van de les	59.1	26
In het midden: de verwerking van de les	36.4	16
Aan het einde: de nabespreking van de les	20.5	9
Niet van toepassing	11.4	5

Tabel D6.3 Percentage software cluster en sociale klassenorganisatie

Organisatie- en planningssoftware	%	(N)
de leerlingen zijn individueel en/of zelfstandig aan het werk	38.6	17
De leraar verzorgt klassikale instructie	59.1	26
De leerlingen werken in tweetallen en/of kleine groepjes	13.6	6
Anders	9.1	4

Tabel D6.4 Percentage software cluster en rol van leraar en leerling

Organisatie- en planningssoftware	%	(N)
<i>Docentrol</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	23.3	10
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	34.9	15
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	30.2	13
Controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van leerlingen	55.8	24
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als onderzoeker	27.9	12
Leerling als beoordelaar	16.3	7
Leerling als uitvoerder	39.5	17
Leerling als toehoorder	25.6	11
Leerling als maker/ontwerper	23.3	10
leerling als planner	32.6	14

Verwachtingen en opbrengsten

Tabel D6.5 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten

Organisatie- en planningssoftware	%
Geen specifieke redenen	13.6
Leerproces aantrekkelijker maken	34.1
Leerproces efficiënter maken	47.7
Leerproces effectiever maken	36.4
Lesgeven leuker maken	18.2
Lesgeven efficiënter maken	43.2
Lesgeven effectiever maken	25

Tabel D6.6 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten

Organisatie- en planningssoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
De uitkomsten zullen niet verbeteren	34.1	36.4
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	27.3	27.3
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	31.8	29.5
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	27.3	22.7
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig	31.8	38.6
Lesgeven is efficiënter	34.1	34.1
Meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	13.6	15.9
Interactie tussen leerlingen is verbeterd	20.5	13.6
Interactie tussen leraar en leerling is verbeterd	22.7	18.2
Anders	2.3	2.3

Tabel D6.7 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces

Organisatie- en planningssoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
Geen verwachtingen	34.1	27.3
<i>Management onderwijsleerproces</i>		
leerlingen kunnen motiveren om te leren	25	15.9
Kunnen omgaan met verschillen tussen leerlingen	25	20.5
Samenwerking tussen leerlingen organiseren	13.6	11.4
Leerlingen kunnen op elk moment zelfstandig leren	22.7	29.5
leerlingen kunnen op elke plaats zelfstandig leren	15.9	22.7
<i>Oefenen leerstof</i>		
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)	20.5	20.5
Leerlingen krijgen feedback op hun eigen niveau	9.1	9.1
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>		
De leerstof kunnen laten aansluiten bij de belevingswereld van de kinderen	27.3	20.5
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	20.5	25
De voorkennis van leerlingen kunnen activeren	15.9	20.5
Ingewikkelde processen en concepten kunnen visualiseren	20.5	22.7
<i>Communicatie</i>		
Leerlingen kunnen met elkaar communiceren	15.9	11.4
Leraar kan met leerlingen communiceren	20.5	22.7
Leerlingen kunnen met anderen (buitenschool) communiceren	4.5	6.8
<i>Onderzoekend en ontwerpend leren</i>		
Leerlingen kunnen zelf informatie verzamelen over een onderwerp	22.7	22.7
Leerlingen kunnen zelf onderzoek doen naar een verschijnsel	11.4	15.9
leerlingen kunnen zelf een product maken over een onderwerp	15.9	13.6
<i>Plannen en evalueren</i>		
Leerlingen kunnen zichzelf beoordelen	13.6	18.2
Leerlingen kunnen elkaar beoordelen	11.4	6.8
Leraar kan de leerlingen beoordelen	22.7	22.7
Leerlingen kunnen hun activiteiten plannen	22.7	31.8
Leerlingen kunnen hun eigen voortgang bijhouden	29.5	31.8
Leraar kan de voortgang van leerlingen bijhouden	34.1	34.1

Tabel D6.8 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster

Organisatie- en planningssoftware	%	(N)
<i>De ict applicatie...</i>		
... helpt bij het vinden van informatie	34.1	15
... biedt een representatie van de werkelijkheid	15.9	7
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van info	45.5	20
... faciliteert communicatie	27.3	12
... ondersteunt instructie	43.2	19
... helpt bij het oefenen van leerstof	43.2	19
... faciliteert de planning van onderwijs	77.3	34
... faciliteert de evaluatie van leren	34.1	15

Bewijs

Tabel D6.9 Overtuiging van de leraar over de werkzaamheid van het softwarecluster

Organisatie- en planningssoftware	%	(N)
Heel zeker	47.7	21
Enigszins zeker	47.7	21
Onzeker	4.5	2

Tabel D6.10 Bron waarop de leraar zijn overtuiging over de werkzaamheid van het softwarecluster baseert

Organisatie- en planningssoftware	%	(N)
Resultaten van wetenschappelijk/ praktijkgericht onderzoek	11.4	5
Informatie uit opleiding/nascholing	34.1	15
Resultaten van anderen (collega's, tijdschriften voor onderwijspraktijk)	56.8	25
Basis van eigen ervaring	93.2	41
Anders...	2.3	1

D6.11 Neveneffecten van het softwarecluster

Organisatie- en planningssoftware	%	(N)
Leraar ziet geen problemen/neveneffecten	45.5	20
Leerlingen hoeven niet met boeken te slepen	13.6	6
Leerlingen zitten te lang achter de computer	20.5	9
Leerlingen doen soms andere dingen dan bedoeld in de applicatie	36.4	16
Leraar moet organisatorische problemen oplossen	22.7	10
Leraar moet regelmatig technische problemen oplossen	27.3	12
Anders ...	4.5	1

7. Interactiesoftware (N=23)

Tabel D 7.1 Percentage softwarecluster en specifieke plaats van leren

Interactiesoftware	%	(N)
In een gewone les in het klaslokaal	34.8	8
In een les in een computerlokaal	21.7	5
In een practicum	0	0
Tijdens een e-learning sessie	0	0
Elders in de school (mediatheek, open leercentrum)	4.3	1
Anders	23.7	9

Tabel D7.2 Percentage softwarecluster per deel van de les

Interactiesoftware	%	(N)
In het begin: de introductie van de les	17.4	4
In het midden: de verwerking van de les	39.1	9
Aan het einde: de nabespreking van de les	13	3
Niet van toepassing	43.5	10

Tabel D7.3 Percentage software cluster en sociale klassenorganisatie

Interactiesoftware	%	(N)
de leerlingen zijn individueel en/of zelfstandig aan het werk	39.1	9
De leraar verzorgt klassikale instructie	13	3
De leerlingen werken in tweetallen en/of kleine groepjes	47.8	11
Anders	8.7	2

Tabel D7.4 Percentage software cluster en rol van leraar en leerling

Interactiesoftware	%	(N)
<i>Docentrol</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	22.7	5
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	18.2	4
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	9.1	2
Controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van leerlingen	54.5	12
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als onderzoeker	54.5	12
Leerling als beoordelaar	4.5	1
Leerling als uitvoerder	59.1	13
Leerling als toehoorder	9.1	2
Leerling als maker/ontwerper	54.5	12
leerling als planner	27.3	6

Verwachtingen en opbrengsten

Tabel D7.5 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten

Interactiesoftware	%
Geen specifieke redenen	8.7
Leerproces aantrekkelijker maken	65.2
Leerproces efficiënter maken	47.8
Leerproces effectiever maken	39.1
Lesgeven leuker maken	50.7
Lesgeven efficiënter maken	52.2
Lesgeven effectiever maken	13

Tabel D7.6 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten

Interactiesoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
De uitkomsten zullen niet verbeteren	4.3	9.1
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	21.7	22.7
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	65.2	59.1
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	52.2	50
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig	47.8	59.1
Lesgeven is efficiënter	21.7	27.3
Meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	26.1	13.6
Interactie tussen leerlingen is verbeterd	39.1	36.4
Interactie tussen leraar en leerling is verbeterd	26.1	22.7
Anders	8.7	0

Tabel D7.7 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces

Interactiesoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
Geen verwachtingen	0	0
<i>Management onderwijsleerproces</i>		
leerlingen kunnen motiveren om te leren	47.8	36.4
Kunnen omgaan met verschillen tussen leerlingen	17.4	9.1
Samenwerking tussen leerlingen organiseren	47.8	40.9
Leerlingen kunnen op elk moment zelfstandig leren	43.5	50
leerlingen kunnen op elke plaats zelfstandig leren	39.1	45.5
<i>Oefenen leerstof</i>		
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)	8.7	18.2
Leerlingen krijgen feedback op hun eigen niveau	4.3	9.1
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>		
De leerstof kunnen laten aansluiten bij de belevingswereld van de kinderen	43.5	31.8
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	13	9.1
De voorkennis van leerlingen kunnen activeren	26.1	22.7
Ingewikkelde processen en concepten kunnen visualiseren	17.4	22.7
<i>Communicatie</i>		
Leerlingen kunnen met elkaar communiceren	43.5	27.3
Leraar kan met leerlingen communiceren	43.5	40.9
Leerlingen kunnen met anderen (buitenschool) communiceren	39.1	40.9
<i>Onderzoekend en ontwerpend leren</i>		
Leerlingen kunnen zelf informatie verzamelen over een onderwerp	47.8	40.9
Leerlingen kunnen zelf onderzoek doen naar een verschijnsel	34.8	45.5
leerlingen kunnen zelf een product maken over een onderwerp	39.1	40.9
<i>Plannen en evalueren</i>		
Leerlingen kunnen zichzelf beoordelen	4.3	13.6
Leerlingen kunnen elkaar beoordelen	4.3	9.1
Leraar kan de leerlingen beoordelen	13	13.6
Leerlingen kunnen hun activiteiten plannen	21.7	18.2
Leerlingen kunnen hun eigen voortgang bijhouden	13	18.2
Leraar kan de voortgang van leerlingen bijhouden	8.7	13.6

Tabel D7.8 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster

Interactiesoftware	%	(N)
<i>De ict applicatie...</i>		
... helpt bij het vinden van informatie	45.5	10
... biedt een representatie van de werkelijkheid	4.5	1
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van info	68.2	15
... faciliteert communicatie	77.3	17
... ondersteunt instructie	18.2	4
... helpt bij het oefenen van leerstof	50	11
... faciliteert de planning van onderwijs	40.9	9
... faciliteert de evaluatie van leren	9.1	2

Bewijs

Tabel D7.9 Overtuiging van de leraar over de werkzaamheid van het softwarecluster

Interactiesoftware	%	(N)
Heel zeker	56.5	13
Enigszins zeker	43.5	10
Onzeker	0	0

Tabel D7.10 Bron waarop de leraar zijn overtuiging over de werkzaamheid van het softwarecluster baseert

Interactiesoftware	%	(N)
Resultaten van wetenschappelijk/ praktijkgericht onderzoek	13	3
Informatie uit opleiding/nascholing	30.4	7
Resultaten van anderen (collega's, tijdschriften voor onderwijspraktijk)	56.5	13
Basis van eigen ervaring	95.7	22
Anders...	0	0

D7.11 Neveneffecten van het softwarecluster

Interactiesoftware	%	(N)
Leraar ziet geen problemen/neveneffecten	13	3
Leerlingen hoeven niet met boeken te slepen	13	3
Leerlingen zitten te lang achter de computer	43.5	10
Leerlingen doen soms andere dingen dan bedoeld in de applicatie	69.6	16
Leraar moet organisatorische problemen oplossen	30.4	7
Leraar moet regelmatig technische problemen oplossen	17.4	4
Anders ...	8.7	2

Bijlage E Tabellen mbo/hbo

1. Presentatiesoftware (N=38)

Tabel E1.1 Percentage softwarecluster en specifieke plaats van leren

Presentatiesoftware	%	(N)
In een gewone les in het klaslokaal	71.1	27
In een les in een computerlokaal	10.5	4
In een practicum	7.9	3
Tijdens een e-learning sessie	0	0
Anders	10.5	4

Tabel E1.2 Percentage softwarecluster per deel van de les

Presentatiesoftware	%	(N)
In het begin: de introductie van de les	57.9	22
In het midden: de verwerking van de les	68.4	26
Aan het einde: de nabespreking van de les	28.9	11
Niet van toepassing	2.6	1

Tabel E1.3 Percentage software cluster en sociale klassenorganisatie

Presentatiesoftware	%	(N)
de leerlingen zijn individueel en/of zelfstandig aan het werk	39.5	15
De leraar verzorgt klassikale instructie	76.3	29
De leerlingen werken in tweetallen en/of kleine groepjes	18.4	7
Anders	18.4	7

Tabel E1.4 Percentage software cluster en rol van leraar en leerling

Presentatiesoftware	%	(N)
<i>Docentrol</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	63.2	24
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	65.8	25
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	65.8	25
Controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van leerlingen	18.4	7
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als onderzoeker	31.6	12
Leerling als beoordelaar	15.8	6
Leerling als uitvoerder	34.2	13
Leerling als toehoorder	42.1	16
Leerling als maker/ontwerper	23.7	9
leerling als planner	23.7	9

Verwachtingen en opbrengsten

Tabel E1.5 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten

Presentatiesoftware	%
Geen specifieke redenen	7.9
Leerproces aantrekkelijker maken	57.9
Leerproces efficiënter maken	63.2
Leerproces effectiever maken	52.6
Lesgeven leuker maken	42.1
Lesgeven efficiënter maken	31.6
Lesgeven effectiever maken	18.4

Tabel E1.6 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten

Presentatiesoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
De uitkomsten zullen niet verbeteren	5.3	5.3
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	50	42.1
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	47.4	44.7
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	52.6	36.8
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig	28.9	36.8
Lesgeven is efficiënter	76.3	68.4
Meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	34.2	39.5
Interactie tussen leerlingen is verbeterd	23.7	26.3
Interactie tussen leraar en leerling is verbeterd	31.6	28.9
Anders	7.9	5.3

Tabel E1.7 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces

Presentatiesoftware	%	
	Verwachtingen	Opbrengsten
Geen verwachtingen	0	2.6
<i>Management onderwijsleerproces</i>		
leerlingen kunnen motiveren om te leren	52.6	42.1
Kunnen omgaan met verschillen tussen leerlingen	34.2	15.8
Samenwerking tussen leerlingen organiseren	18.4	21.1
Leerlingen kunnen op elk moment zelfstandig leren	39.5	36.8
leerlingen kunnen op elke plaats zelfstandig leren	26.3	31.6
<i>Oefenen leerstof</i>		
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)	28.9	28.9
Leerlingen krijgen feedback op hun eigen niveau	34.2	21.1
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>		
De leerstof kunnen laten aansluiten bij de belevingswereld van de kinderen	39.5	36.8
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	63.2	65.8
De voorkennis van leerlingen kunnen activeren	52.6	57.9
Ingewikkelde processen en concepten kunnen visualiseren	50	63.2
<i>Communicatie</i>		
Leerlingen kunnen met elkaar communiceren	23.7	15.8
Leraar kan met leerlingen communiceren	21.1	15.8
Leerlingen kunnen met anderen (buitenschool) communiceren	15.8	13.2
<i>Onderzoekend en ontwerpend leren</i>		
Leerlingen kunnen zelf informatie verzamelen over een onderwerp	21.1	21.1
Leerlingen kunnen zelf onderzoek doen naar een verschijnsel	26.3	18.4
leerlingen kunnen zelf een product maken over een onderwerp	28.9	23.7
<i>Plannen en evalueren</i>		
Leerlingen kunnen zichzelf beoordelen	21.1	15.8
Leerlingen kunnen elkaar beoordelen	15.8	15.8
Leraar kan de leerlingen beoordelen	23.7	21.1
Leerlingen kunnen hun activiteiten plannen	18.4	23.7
Leerlingen kunnen hun eigen voortgang bijhouden	15.8	15.8
Leraar kan de voortgang van leerlingen bijhouden	15.8	18.4

Tabel E1.8 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster

Presentatiesoftware	%	(N)
<i>De ict applicatie...</i>		
... helpt bij het vinden van informatie	15.8	6
... biedt een representatie van de werkelijkheid	28.9	11
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van info	86.8	33
... faciliteert communicatie	15.8	6
... ondersteunt instructie	63.2	24
... helpt bij het oefenen van leerstof	34.2	13
... faciliteert de planning van onderwijs	23.7	9
... faciliteert de evaluatie van leren	18.4	7

Bewijs

Tabel E1.9 Overtuiging van de leraar over de werkzaamheid van het softwarecluster

Presentatiesoftware	%	(N)
Heel zeker	63.2	24
Enigszins zeker	34.2	13
Onzeker	2.6	1

Tabel E1.10 Bron waarop de leraar zijn overtuiging over de werkzaamheid van het softwarecluster baseert

Presentatiesoftware	%	(N)
Resultaten van wetenschappelijk/ praktijkgericht onderzoek	26.3	10
Informatie uit opleiding/nascholing	31.6	12
Resultaten van anderen (collega's, tijdschriften voor onderwijspraktijk)	28.9	11
Basis van eigen ervaring	81.6	31
Anders...	10.5	4

Tabel E1.11: Neveneffecten van het softwarecluster

Presentatiesoftware	%	(N)
Leraar ziet geen problemen/neveneffecten	47.4	18
Leerlingen hoeven niet met boeken te slepen	18.4	7
Leerlingen zitten te lang achter de computer	18.4	7
Leerlingen doen soms andere dingen dan bedoeld in de applicatie	21.1	8
Leraar moet organisatorische problemen oplossen	5.3	2
Leraar moet regelmatig technische problemen oplossen	13.2	5
Anders ...	7.9	3

2. Oefen- en evaluatiesoftware (N=13)

Tabel E2.1 Percentage softwarecluster en specifieke plaats van leren

Oefen- en evaluatiesoftware	%	(N)
In een gewone les in het klaslokaal	7.7	1
In een les in een computerlokaal	76.9	10
In een practicum	0	0
Tijdens een e-learning sessie	0	0
Anders	7.7	1

Tabel E2.2 Percentage softwarecluster per deel van de les

Oefen- en evaluatiesoftware	%	(N)
In het begin: de introductie van de les	30.8	4
In het midden: de verwerking van de les	61.5	8
Aan het einde: de nabespreking van de les	30.8	4
Niet van toepassing	0	0

Tabel E2.3 Percentage software cluster en sociale klassenorganisatie

Oefen- en evaluatiesoftware	%	(N)
de leerlingen zijn individueel en/of zelfstandig aan het werk	69.2	9
De leraar verzorgt klassikale instructie	30.8	4
De leerlingen werken in tweetallen en/of kleine groepjes	23.1	3
Anders	7.7	1

Tabel E2.4 Percentage software cluster en rol van leraar en leerling

Oefen- en evaluatiesoftware	%	(N)
<i>Docentrol</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	41.7	5
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	33.3	4
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	50	6
Controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van leerlingen	66.7	8
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als onderzoeker	41.7	5
Leerling als beoordelaar	58.3	7
Leerling als uitvoerder	75	9
Leerling als toehoorder	50	6
Leerling als maker/ontwerper	33.3	4
leerling als planner	33.3	4

Verwachtingen en opbrengsten

Tabel E2.5 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten–voortgezet onderwijs

Oefen- en evaluatiesoftware	%
Geen specifieke redenen	7.7
Leerproces aantrekkelijker maken	46.2
Leerproces efficiënter maken	46.2
Leerproces effectiever maken	53.8
Lesgeven leuker maken	46.2
Lesgeven efficiënter maken	15.4
Lesgeven effectiever maken	15.4

Tabel E2.6 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten

Oefen- en evaluatiesoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
De uitkomsten zullen niet verbeteren	0	15.4
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	61.5	69.2
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	30.8	38.5
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	30.8	15.4
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig	23.1	30.8
Lesgeven is efficiënter	15.4	38.5
Meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	15.4	38.5
Interactie tussen leerlingen is verbeterd	30.8	15.4
Interactie tussen leraar en leerling is verbeterd	23.1	38.5
Anders	0	0

Tabel E2.7 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces

Oefen- en evaluatiesoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
Geen verwachtingen	0	7.7
<i>Management onderwijsleerproces</i>		
leerlingen kunnen motiveren om te leren	46.2	30.8
Kunnen omgaan met verschillen tussen leerlingen	23.1	15.4
Samenwerking tussen leerlingen organiseren	15.4	7.7
Leerlingen kunnen op elk moment zelfstandig leren	30.8	30.8
leerlingen kunnen op elke plaats zelfstandig leren	15.4	15.4
<i>Oefenen leerstof</i>		
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)	46.2	69.2
Leerlingen krijgen feedback op hun eigen niveau	7.7	15.4
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>		
De leerstof kunnen laten aansluiten bij de belevingswereld van de kinderen	23.1	30.8
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	53.8	38.5
De voorkennis van leerlingen kunnen activeren	46.2	46.2
Ingewikkelde processen en concepten kunnen visualiseren	30.8	30.8
<i>Communicatie</i>		
Leerlingen kunnen met elkaar communiceren	15.4	7.7
Leraar kan met leerlingen communiceren	23.1	15.4
Leerlingen kunnen met anderen (buitenschool) communiceren	7.7	7.7
<i>Onderzoekend en ontwerpend leren</i>		
Leerlingen kunnen zelf informatie verzamelen over een onderwerp	15.4	23.1
Leerlingen kunnen zelf onderzoek doen naar een verschijnsel	23.1	15.4
leerlingen kunnen zelf een product maken over een onderwerp	7.7	7.7
<i>Plannen en evalueren</i>		
Leerlingen kunnen zichzelf beoordelen	38.5	30.8
Leerlingen kunnen elkaar beoordelen	23.1	7.7
Leraar kan de leerlingen beoordelen	46.2	46.2
Leerlingen kunnen hun activiteiten plannen	15.4	15.4
Leerlingen kunnen hun eigen voortgang bijhouden	30.8	23.1
Leraar kan de voortgang van leerlingen bijhouden	30.8	15.4

Tabel E2.8 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster

Oefen- en evaluatiesoftware	%	(N)
<i>De ict applicatie...</i>		
... helpt bij het vinden van informatie	15.4	2
... biedt een representatie van de werkelijkheid	30.8	4
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van info	38.5	5
... faciliteert communicatie	15.4	2
... ondersteunt instructie	38.5	5
... helpt bij het oefenen van leerstof	84.6	11
... faciliteert de planning van onderwijs	30.8	4
... faciliteert de evaluatie van leren	76.9	10

Bewijs

Tabel E2.9 Overtuiging van de leraar over de werkzaamheid van het softwarecluster

Oefen- en evaluatiesoftware	%	(N)
Heel zeker	69.2	9
Enigszins zeker	30.8	4
Onzeker	0	0

Tabel E2.10 Bron waarop de leraar zijn overtuiging over de werkzaamheid van het softwarecluster baseert

Oefen- en evaluatiesoftware	%	(N)
Resultaten van wetenschappelijk/ praktijkgericht onderzoek	15.4	2
Informatie uit opleiding/nascholing	30.8	4
Resultaten van anderen (collega's, tijdschriften voor onderwijspraktijk)	23.1	3
Basis van eigen ervaring	69.2	9
Anders...	23.1	3

Tabel E2.11 Neveneffecten van het softwarecluster

Oefen- en evaluatiesoftware	%	(N)
Leraar ziet geen problemen/neveneffecten	53.8	7
Leerlingen hoeven niet met boeken te slepen	15.4	2
Leerlingen zitten te lang achter de computer	23.1	3
Leerlingen doen soms andere dingen dan bedoeld in de applicatie	23.1	3
Leraar moet organisatorische problemen oplossen	15.4	2
Leraar moet regelmatig technische problemen oplossen	7.7	1
Anders ...	7.7	1

3. Informatiesoftware (N=35)

Tabel E3.1 Percentage softwarecluster en specifieke plaats van leren

Informatiesoftware	%	(N)
In een gewone les in het klaslokaal	68.6	24
In een les in een computerlokaal	2.9	1
In een practicum	14.3	5
Tijdens een e-learning sessie	0	0
Anders	14.3	5

Tabel E3.2 Percentage softwarecluster per deel van de les

Informatiesoftware	%	(N)
In het begin: de introductie van de les	40	14
In het midden: de verwerking van de les	57.1	20
Aan het einde: de nabespreking van de les	14.3	5
Niet van toepassing	5.7	2

Tabel E3.3 Percentage software cluster en sociale klassenorganisatie

Informatiesoftware	%	(N)
de leerlingen zijn individueel en/of zelfstandig aan het werk	51.4	18
De leraar verzorgt klassikale instructie	42.9	15
De leerlingen werken in tweetallen en/of kleine groepjes	22.9	8
Anders	22.9	8

Tabel E3.4 Percentage software cluster en rol van leraar en leerling

Informatiesoftware	%	(N)
<i>Docentrol</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	66.7	22
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	51.5	17
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	66.7	22
Controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van leerlingen	27.3	9
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als onderzoeker	45.5	15
Leerling als beoordelaar	27.3	9
Leerling als uitvoerder	36.4	12
Leerling als toehoorder	51.5	17
Leerling als maker/ontwerper	33.3	11
leerling als planner	30.3	10

Verwachtingen en opbrengsten

Tabel E3.5 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten

Informatiesoftware	%
Geen specifieke redenen	8.6
Leerproces aantrekkelijker maken	74.3
Leerproces efficiënter maken	45.7
Leerproces effectiever maken	48.6
Lesgeven leuker maken	62.9
Lesgeven efficiënter maken	37.1
Lesgeven effectiever maken	20

Tabel E3.6 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten

Informatiesoftware	%	(N)
	Verwachtingen	Opbrengsten
De uitkomsten zullen niet verbeteren	11.4	2.9
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	45.7	58.8
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	68.6	70.6
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	60	52.9
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig	40	47.1
Lesgeven is efficiënter	62.9	47.1
Meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	48.6	58.8
Interactie tussen leerlingen is verbeterd	28.6	29.4
Interactie tussen leraar en leerling is verbeterd	25.7	32.4
Anders	2.9	2.9

Tabel E3.7 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces

Informatiesoftware	%		(N)
	Verwachtingen	Opbrengsten	
Geen verwachtingen	2.9		5.9
<i>Management onderwijsleerproces</i>			
leerlingen kunnen motiveren om te leren	60		58.8
Kunnen omgaan met verschillen tussen leerlingen	31.4		23.5
Samenwerking tussen leerlingen organiseren	31.4		20.6
Leerlingen kunnen op elk moment zelfstandig leren	42.9		44.1
leerlingen kunnen op elke plaats zelfstandig leren	25.7		32.4
<i>Oefenen leerstof</i>			
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)	37.1		44.1
Leerlingen krijgen feedback op hun eigen niveau	31.4		23.5
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>			
De leerstof kunnen laten aansluiten bij de belevingswereld van de kinderen	48.6		64.7
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	45.7		41.2
De voorkennis van leerlingen kunnen activeren	42.9		52.9
Ingewikkelde processen en concepten kunnen visualiseren	57.1		67.6
<i>Communicatie</i>			
Leerlingen kunnen met elkaar communiceren	34.3		23.5
Leraar kan met leerlingen communiceren	28.6		20.6
Leerlingen kunnen met anderen (buitenschool) communiceren	17.1		11.8
<i>Onderzoekend en ontwerpend leren</i>			
Leerlingen kunnen zelf informatie verzamelen over een onderwerp	28.6		32.4
Leerlingen kunnen zelf onderzoek doen naar een verschijnsel	37.1		26.5
leerlingen kunnen zelf een product maken over een onderwerp	31.4		29.4
<i>Plannen en evalueren</i>			
Leerlingen kunnen zichzelf beoordelen	28.6		26.5
Leerlingen kunnen elkaar beoordelen	20		23.5
Leraar kan de leerlingen beoordelen	22.9		26.5
Leerlingen kunnen hun activiteiten plannen	20		23.5
Leerlingen kunnen hun eigen voortgang bijhouden	25.7		20.6
Leraar kan de voortgang van leerlingen bijhouden	22.9		29.4

Tabel E3.8 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster

Informatiesoftware	%	(N)
<i>De ict applicatie...</i>		
... helpt bij het vinden van informatie	26.5	9
... biedt een representatie van de werkelijkheid	50	17
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van info	76.5	26
... faciliteert communicatie	17.6	6
... ondersteunt instructie	73.5	25
... helpt bij het oefenen van leerstof	47.1	16
... faciliteert de planning van onderwijs	23.5	8
... faciliteert de evaluatie van leren	26.5	9

Bewijs

Tabel E3.9 Overtuiging van de leraar over de werkzaamheid van het softwarecluster

Informatiesoftware	%	(N)
Heel zeker	76.5	26
Enigszins zeker	20.6	7
Onzeker	2.9	1

Tabel E3.10 Bron waarop de leraar zijn overtuiging over de werkzaamheid van het softwarecluster baseert

Informatiesoftware	%	(N)
Resultaten van wetenschappelijk/ praktijkgericht onderzoek	22.9	8
Informatie uit opleiding/nascholing	28.6	10
Resultaten van anderen (collega's, tijdschriften voor onderwijspraktijk)	22.9	8
Basis van eigen ervaring	77.1	27
Anders...	14.3	5

Tabel E3.11 Neveneffecten van het softwarecluster

Informatiesoftware	%	(N)
Leraar ziet geen problemen/neveneffecten	45.7	16
Leerlingen hoeven niet met boeken te slepen	20	7
Leerlingen zitten te lang achter de computer	17.1	6
Leerlingen doen soms andere dingen dan bedoeld in de applicatie	31.4	11
Leraar moet organisatorische problemen oplossen	8.6	3
Leraar moet regelmatig technische problemen oplossen	11.4	4
Anders ...	5.7	2

4. Verwerkings- en bewerkingssoftware (N=22)

Tabel E4.1 Percentage softwarecluster en specifieke plaats van leren

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%	(N)
In een gewone les in het klaslokaal	50	11
In een les in een computerlokaal	4.5	1
In een practicum	18.2	4
Tijdens een e-learning sessie	0	0
Anders	27.3	6

Tabel E4.2 Percentage softwarecluster per deel van de les

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%	(N)
In het begin: de introductie van de les	45.5	10
In het midden: de verwerking van de les	72.7	16
Aan het einde: de nabespreking van de les	18.2	4
Niet van toepassing	0	0

Tabel E4.3 Percentage software cluster en sociale klassenorganisatie

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%	(N)
de leerlingen zijn individueel en/of zelfstandig aan het werk	36.4	8
De leraar verzorgt klassikale instructie	50	11
De leerlingen werken in tweetallen en/of kleine groepjes	31.8	7
Anders	13.6	3

Tabel E4.4 Percentage software cluster en rol van leraar en leerling

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%	(N)
<i>Docentrol</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	57.1	12
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	52.4	11
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	66.7	14
Controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van leerlingen	14.3	3
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als onderzoeker	57.1	12
Leerling als beoordelaar	23.8	5
Leerling als uitvoerder	47.6	10
Leerling als toehoorder	71.4	15
Leerling als maker/ontwerper	33.3	7
leerling als planner	42.9	9

Verwachtingen en opbrengsten

Tabel E4.5 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten–voortgezet onderwijs

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%
Geen specifieke redenen	4.5
Leerproces aantrekkelijker maken	63.6
Leerproces efficiënter maken	72.7
Leerproces effectiever maken	45.5
Lesgeven leuker maken	40.9
Lesgeven efficiënter maken	54.5
Lesgeven effectiever maken	31.8

Tabel E4.6 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
De uitkomsten zullen niet verbeteren	9.1	4.5
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	54.5	68.2
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	54.5	68.1
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	59.1	50
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig	45.5	49.1
Lesgeven is efficiënter	54.5	40.9
Meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	50	54.5
Interactie tussen leerlingen is verbeterd	40.9	40.9
Interactie tussen leraar en leerling is verbeterd	40.9	40.9
Anders	4.5	4.5

Tabel E4.7 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
Geen verwachtingen	4.5	4.5
<i>Management onderwijsleerproces</i>		
leerlingen kunnen motiveren om te leren	50	63.6
Kunnen omgaan met verschillen tussen leerlingen	45.5	27.3
Samenwerking tussen leerlingen organiseren	36.4	36.4
Leerlingen kunnen op elk moment zelfstandig leren	63.6	68.2
leerlingen kunnen op elke plaats zelfstandig leren	45.5	59.1
<i>Oefenen leerstof</i>		
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)	40.9	45.5
Leerlingen krijgen feedback op hun eigen niveau	54.5	40.9
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>		
De leerstof kunnen laten aansluiten bij de beleavingswereld van de kinderen	45.5	54.5
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	54.5	50
De voorkennis van leerlingen kunnen activeren	45.5	40.9
Ingewikkelde processen en concepten kunnen visualiseren	50	59.1
<i>Communicatie</i>		
Leerlingen kunnen met elkaar communiceren	31.8	31.8
Leraar kan met leerlingen communiceren	36.4	40.9
Leerlingen kunnen met anderen (buitenschool) communiceren	27.3	18.2
<i>Onderzoekend en ontwerpend leren</i>		
Leerlingen kunnen zelf informatie verzamelen over een onderwerp	50	50
Leerlingen kunnen zelf onderzoek doen naar een verschijnsel	50	27.3
leerlingen kunnen zelf een product maken over een onderwerp	40.9	31.8
<i>Plannen en evalueren</i>		
Leerlingen kunnen zichzelf beoordelen	31.8	36.4
Leerlingen kunnen elkaar beoordelen	36.4	36.4
Leraar kan de leerlingen beoordelen	27.3	36.4
Leerlingen kunnen hun activiteiten plannen	27.3	27.3
Leerlingen kunnen hun eigen voortgang bijhouden	27.3	31.8
Leraar kan de voortgang van leerlingen bijhouden	31.8	36.4

Tabel E4.8 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%	(N)
<i>De ict applicatie...</i>		
... helpt bij het vinden van informatie	36.4	8
... biedt een representatie van de werkelijkheid	50	11
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van info	72.7	16
... faciliteert communicatie	27.3	6
... ondersteunt instructie	54.5	12
... helpt bij het oefenen van leerstof	45.5	10
... faciliteert de planning van onderwijs	31.8	7
... faciliteert de evaluatie van leren	22.7	5

Bewijs

Tabel E4.9 Overtuiging van de leraar over de werkzaamheid van het softwarecluster

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%	(N)
Heel zeker	77.3	17
Enigszins zeker	22.7	5
Onzeker	0	0

Tabel E4.10 Bron waarop de leraar zijn overtuiging over de werkzaamheid van het softwarecluster baseert

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%	(N)
Resultaten van wetenschappelijk/ praktijkgericht onderzoek	50	11
Informatie uit opleiding/nascholing	50	11
Resultaten van anderen (collega's, tijdschriften voor onderwijspraktijk)	45.5	10
Basis van eigen ervaring	81.8	18
Anders...	9.1	2

Tabel E4.11 Neveneffecten van het softwarecluster

Verwerkings- en bewerkingssoftware	%	(N)
Leraar ziet geen problemen/neveneffecten	31.8	7
Leerlingen hoeven niet met boeken te slepen	27.3	6
Leerlingen zitten te lang achter de computer	18.2	4
Leerlingen doen soms andere dingen dan bedoeld in de applicatie	40.9	9
Leraar moet organisatorische problemen oplossen	9.1	2
Leraar moet regelmatig technische problemen oplossen	9.1	2
Anders ...	9.1	2

5. Simulatiesoftware en games (N=22)

Tabel E5.1 Percentage softwarecluster en specifieke plaats van leren

Simulatiesoftware en games	%	(N)
In een gewone les in het klaslokaal	50	11
In een les in een computerlokaal	18.2	4
In een practicum	13.6	3
Tijdens een e-learning sessie	0	0
Anders	18.2	4

Tabel E5.2 Percentage softwarecluster per deel van de les

Simulatiesoftware en games	%	(N)
In het begin: de introductie van de les	45.5	10
In het midden: de verwerking van de les	40.9	9
Aan het einde: de nabespreking van de les	22.7	5
Niet van toepassing	9.1	2

Tabel E5.3 Percentage software cluster en sociale klassenorganisatie

Simulatiesoftware en games	%	(N)
de leerlingen zijn individueel en/of zelfstandig aan het werk	77.3	17
De leraar verzorgt klassikale instructie	22.7	5
De leerlingen werken in tweetallen en/of kleine groepjes	22.7	5
Anders	4.5	1

Tabel E5.4 Percentage software cluster en rol van leraar en leerling

Simulatiesoftware en games	%	(N)
<i>Docentrol</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	33.3	7
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	23.8	5
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	57.1	12
Controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van leerlingen	42.9	9
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als onderzoeker	66.7	14
Leerling als beoordelaar	42.9	9
Leerling als uitvoerder	81	17
Leerling als toehoorder	52.4	11
Leerling als maker/ontwerper	52.4	11
leerling als planner	47.6	10

Verwachtingen en opbrengsten

Tabel E5.5 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten

Simulatiesoftware en games	%
Geen specifieke redenen	4.5
Leerproces aantrekkelijker maken	81.8
Leerproces efficiënter maken	63.6
Leerproces effectiever maken	54.5
Lesgeven leuker maken	63.6
Lesgeven efficiënter maken	40.9
Lesgeven effectiever maken	27.3

Tabel E5.6 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten

Simulatiesoftware en games	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
De uitkomsten zullen niet verbeteren	9.1	4.5
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	54.5	72.7
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	68.2	68.2
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	45.5	50
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig	59.1	59.1
Lesgeven is efficiënter	68.2	63.6
Meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	63.6	54.5
Interactie tussen leerlingen is verbeterd	45.5	36.4
Interactie tussen leraar en leerling is verbeterd	40.9	36.4
Anders	4.5	0

Tabel E5.7 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces

Simulatiesoftware en games	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
Geen verwachtingen	4.5	4.5
<i>Management onderwijsleerproces</i>		
leerlingen kunnen motiveren om te leren	54.5	63.6
Kunnen omgaan met verschillen tussen leerlingen	40.9	45.5
Samenwerking tussen leerlingen organiseren	40.9	31.8
Leerlingen kunnen op elk moment zelfstandig leren	59.1	59.1
leerlingen kunnen op elke plaats zelfstandig leren	40.9	50
<i>Oefenen leerstof</i>		
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)	54.5	68.2
Leerlingen krijgen feedback op hun eigen niveau	45.5	36.4
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>		
De leerstof kunnen laten aansluiten bij de belevingswereld van de kinderen	40.9	45.5
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	77.3	63.6
De voorkennis van leerlingen kunnen activeren	77.3	72.7
Ingewikkelde processen en concepten kunnen visualiseren	63.6	77.3
<i>Communicatie</i>		
Leerlingen kunnen met elkaar communiceren	31.8	18.2
Leraar kan met leerlingen communiceren	27.3	36.4
Leerlingen kunnen met anderen (buitenschool) communiceren	27.3	22.7
<i>Onderzoekend en ontwerpend leren</i>		
Leerlingen kunnen zelf informatie verzamelen over een onderwerp	54.5	45.5
Leerlingen kunnen zelf onderzoek doen naar een verschijnsel	50	50
leerlingen kunnen zelf een product maken over een onderwerp	40.9	45.5
<i>Plannen en evalueren</i>		
Leerlingen kunnen zichzelf beoordelen	45.5	45.5
Leerlingen kunnen elkaar beoordelen	27.3	31.8
Leraar kan de leerlingen beoordelen	31.8	50
Leerlingen kunnen hun activiteiten plannen	36.4	31.8
Leerlingen kunnen hun eigen voortgang bijhouden	31.8	31.8
Leraar kan de voortgang van leerlingen bijhouden	40.9	31.8

Tabel E5.8 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster

Simulatiesoftware en games	%	(N)
<i>De ict applicatie...</i>		
... helpt bij het vinden van informatie	36.4	8
... biedt een representatie van de werkelijkheid	77.3	17
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van info	68.2	15
... faciliteert communicatie	18.2	4
... ondersteunt instructie	72.7	16
... helpt bij het oefenen van leerstof	77.3	17
... faciliteert de planning van onderwijs	40.9	9
... faciliteert de evaluatie van leren	50	11

Bewijs

Tabel E5.9 Overtuiging van de leraar over de werkzaamheid van het softwarecluster

Simulatiesoftware en games	%	(N)
Heel zeker	68.2	15
Enigszins zeker	31.8	7
Onzeker	0	0

Tabel E5.10 Bron waarop de leraar zijn overtuiging over de werkzaamheid van het softwarecluster baseert

Simulatiesoftware en games	%	(N)
Resultaten van wetenschappelijk/ praktijkgericht onderzoek	31.8	7
Informatie uit opleiding/nascholing	36.4	8
Resultaten van anderen (collega's, tijdschriften voor onderwijspraktijk)	45.5	10
Basis van eigen ervaring	81.8	18
Anders...	22.7	5

Tabel E5.11 Neveneffecten van het softwarecluster

Simulatiesoftware en games	%	(N)
Leraar ziet geen problemen/neveneffecten	36.4	8
Leerlingen hoeven niet met boeken te slepen	31.8	7
Leerlingen zitten te lang achter de computer	18.2	4
Leerlingen doen soms andere dingen dan bedoeld in de applicatie	54.5	12
Leraar moet organisatorische problemen oplossen	9.1	2
Leraar moet regelmatig technische problemen oplossen	9.1	2
Anders ...	4.5	1

6. Organisatie- en planningssoftware (N=19)

Tabel E6.1 Percentage softwarecluster en specifieke plaats van leren

Organisatie- en planningssoftware	%	(N)
In een gewone les in het klaslokaal	63.2	12
In een les in een computerlokaal	5.3	1
In een practicum	10.5	2
Tijdens een e-learning sessie	0	0
Anders	21.1	4

Tabel E6.2 Percentage softwarecluster per deel van de les

Organisatie- en planningssoftware	%	(N)
In het begin: de introductie van de les	42.1	8
In het midden: de verwerking van de les	63.2	12
Aan het einde: de nabespreking van de les	15.8	3
Niet van toepassing	5.3	1

Tabel E6.3 Percentage software cluster en sociale klassenorganisatie

Organisatie- en planningssoftware	%	(N)
de leerlingen zijn individueel en/of zelfstandig aan het werk	77.3	17
De leraar verzorgt klassikale instructie	22.7	5
De leerlingen werken in tweetallen en/of kleine groepjes	22.7	5
Anders	4.5	1

Tabel E6.4 Percentage software cluster en rol van leraar en leerling

Organisatie- en planningssoftware	%	(N)
<i>Docentrol</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	38.9	7
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	22.2	4
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	61.1	11
Controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van leerlingen	33.3	6
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als onderzoeker	61.1	11
Leerling als beoordelaar	33.3	6
Leerling als uitvoerder	55.6	10
Leerling als toehoorder	55.6	10
Leerling als maker/ontwerper	44.4	8
leerling als planner	50	9

Verwachtingen en opbrengsten

Tabel E6.5 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten

Organisatie- en planningssoftware	%
Geen specifieke redenen	15.8
Leerproces aantrekkelijker maken	52.6
Leerproces efficiënter maken	78.9
Leerproces effectiever maken	57.9
Lesgeven leuker maken	47.4
Lesgeven efficiënter maken	42.1
Lesgeven effectiever maken	21.1

Tabel E6.6: Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten

Organisatie- en planningssoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
De uitkomsten zullen niet verbeteren	5.3	5.3
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	68.4	78.9
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	57.9	52.6
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	63.2	42.1
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig	68.4	42.1
Lesgeven is efficiënter	63.2	63.2
Meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	42.1	42.1
Interactie tussen leerlingen is verbeterd	26.3	42.1
Interactie tussen leraar en leerling is verbeterd	36.8	47.4
Anders	5.3	5.3

Tabel E6.7 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces

Organisatie- en planningssoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
Geen verwachtingen	0	10.5
<i>Management onderwijsleerproces</i>		
leerlingen kunnen motiveren om te leren	63.2	57.9
Kunnen omgaan met verschillen tussen leerlingen	31.6	26.3
Samenwerking tussen leerlingen organiseren	42.1	31.6
Leerlingen kunnen op elk moment zelfstandig leren	68.4	52.6
leerlingen kunnen op elke plaats zelfstandig leren	52.6	52.6
<i>Oefenen leerstof</i>		
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)	42.1	52.6
Leerlingen krijgen feedback op hun eigen niveau	31.6	42.1
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>		
De leerstof kunnen laten aansluiten bij de belevingswereld van de kinderen	36.8	47.4
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	68.4	73.7
De voorkennis van leerlingen kunnen activeren	47.4	68.4
Ingewikkelde processen en concepten kunnen visualiseren	36.8	68.4
<i>Communicatie</i>		
Leerlingen kunnen met elkaar communiceren	47.4	31.6
Leraar kan met leerlingen communiceren	36.8	31.6
Leerlingen kunnen met anderen (buitenschool) communiceren	26.3	21.2
<i>Onderzoekend en ontwerpend leren</i>		
Leerlingen kunnen zelf informatie verzamelen over een onderwerp	47.4	31.6
Leerlingen kunnen zelf onderzoek doen naar een verschijnsel	42.1	36.8
leerlingen kunnen zelf een product maken over een onderwerp	31.6	26.3
<i>Plannen en evalueren</i>		
Leerlingen kunnen zichzelf beoordelen	31.6	31.6
Leerlingen kunnen elkaar beoordelen	26.3	31.6
Leraar kan de leerlingen beoordelen	47.4	36.8
Leerlingen kunnen hun activiteiten plannen	42.1	31.6
Leerlingen kunnen hun eigen voortgang bijhouden	47.4	42.1
Leraar kan de voortgang van leerlingen bijhouden	47.4	36.8

Tabel E6.8 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster

Organisatie- en planningssoftware	%	(N)
<i>De ict applicatie...</i>		
... helpt bij het vinden van informatie	26.3	5
... biedt een representatie van de werkelijkheid	31.6	6
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van info	57.9	11
... faciliteert communicatie	36.8	7
... ondersteunt instructie	52.6	10
... helpt bij het oefenen van leerstof	63.2	12
... faciliteert de planning van onderwijs	79.9	15
... faciliteert de evaluatie van leren	57.9	11

Bewijs

Tabel E6.9 Overtuiging van de leraar over de werkzaamheid van het softwarecluster

Organisatie- en planningssoftware	%	(N)
Heel zeker	68.4	5
Enigszins zeker	26.3	13
Onzeker	5.3	1

Tabel E6.10 Bron waarop de leraar zijn overtuiging over de werkzaamheid van het softwarecluster baseert

Organisatie- en planningssoftware	%	(N)
Resultaten van wetenschappelijk/ praktijkgericht onderzoek	31.6	6
Informatie uit opleiding/nascholing	52.6	10
Resultaten van anderen (collega's, tijdschriften voor onderwijspraktijk)	52.5	10
Basis van eigen ervaring	57.9	11
Anders...	21.1	4

Tabel E6.11 Neveneffecten van het softwarecluster

Organisatie- en planningssoftware	%	(N)
Leraar ziet geen problemen/neveneffecten	47.4	9
Leerlingen hoeven niet met boeken te slepen	15.8	3
Leerlingen zitten te lang achter de computer	5.3	1
Leerlingen doen soms andere dingen dan bedoeld in de applicatie	26.3	5
Leraar moet organisatorische problemen oplossen	21.1	3
Leraar moet regelmatig technische problemen oplossen	10.5	2
Anders ...	15.8	3

7. Interactiesoftware (N=9)

Tabel E7.1 Percentage softwarecluster en specifieke plaats van leren

Interactiesoftware	%	(N)
In een gewone les in het klaslokaal	22.2	2
In een les in een computerlokaal	0	0
In een practicum	11.1	1
Tijdens een e-learning sessie	0	0
Anders	66.7	6

Tabel E7.2 Percentage softwarecluster per deel van de les

Interactiesoftware	%	(N)
In het begin: de introductie van de les	33.3	3
In het midden: de verwerking van de les	77.8	7
Aan het einde: de nabespreking van de les	11.1	1
Niet van toepassing	11.1	1

Tabel E7.3 Percentage software cluster en sociale klassenorganisatie

Interactiesoftware	%	(N)
de leerlingen zijn individueel en/of zelfstandig aan het werk	55.6	5
De leraar verzorgt klassikale instructie	22.2	2
De leerlingen werken in tweetallen en/of kleine groepjes	44.4	4
Anders	22.2	2

Tabel E7.4 Percentage software cluster en rol van leraar en leerling

Interactiesoftware	%	(N)
<i>Docentrol</i>		
Stimuleert leerlingen, geeft advies en suggesties, stelt vragen	33.3	3
Draagt informatie over (dikwijls algemeen van aard)	22.2	2
Geeft instructie gericht op het ondersteunen en aanleren van specifieke kennis en vaardigheden	77.8	7
Controleert, registreert en beoordeelt de voortgang van leerlingen	0	0
<i>Rol van de leerling</i>		
Leerling als onderzoeker	66.7	6
Leerling als beoordelaar	44.4	4
Leerling als uitvoerder	55.6	5
Leerling als toehoorder	66.7	6
Leerling als maker/ontwerper	55.6	5
leerling als planner	55.6	5

Verwachtingen en opbrengsten

Tabel E7.5 Specifieke redenen om softwarecluster in te zetten

Interactiesoftware	%
Geen specifieke redenen	11.1
Leerproces aantrekkelijker maken	55.6
Leerproces efficiënter maken	88.9
Leerproces effectiever maken	44.4
Lesgeven leuker maken	55.6
Lesgeven efficiënter maken	55.6
Lesgeven effectiever maken	33.3

Tabel E7.6 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van de onderwijsuitkomsten

Interactiesoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
De uitkomsten zullen niet verbeteren	11.1	0
De leerprestaties zullen verbeterd zijn	66.7	66.7
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	55.6	66.7
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	77.8	55.6
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig	44.4	66.7
Lesgeven is efficiënter	88.9	55.6
Meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	55.6	44.4
Interactie tussen leerlingen is verbeterd	55.6	44.4
Interactie tussen leraar en leerling is verbeterd	55.6	44.4
Anders	0	0

Tabel E7.7 Verwachtingen/opbrengsten van de inzet van softwarecluster voor de verbetering van het onderwijsleerproces

Interactiesoftware	%	%
	Verwachtingen	Opbrengsten
Geen verwachtingen	0	0
<i>Management onderwijsleerproces</i>		
leerlingen kunnen motiveren om te leren	55.6	66.7
Kunnen omgaan met verschillen tussen leerlingen	44.4	44.4
Samenwerking tussen leerlingen organiseren	55.6	55.6
Leerlingen kunnen op elk moment zelfstandig leren	66.7	66.7
leerlingen kunnen op elke plaats zelfstandig leren	66.7	55.6
<i>Oefenen leerstof</i>		
Leerlingen krijgen direct feedback (goed/fout)	44.4	55.6
Leerlingen krijgen feedback op hun eigen niveau	55.5	44.4
<i>Introductie nieuwe leerstof</i>		
De leerstof kunnen laten aansluiten bij de belevingswereld van de kinderen	44.4	44.4
De leerstof gestructureerd kunnen bespreken	66.7	66.7
De voorkennis van leerlingen kunnen activeren	66.7	66.7
Ingewikkelde processen en concepten kunnen visualiseren	55.5	77.8
<i>Communicatie</i>		
Leerlingen kunnen met elkaar communiceren	66.7	66.7
Leraar kan met leerlingen communiceren	55.6	66.7
Leerlingen kunnen met anderen (buitenschool) communiceren	44.4	44.4
<i>Onderzoekend en ontwerpend leren</i>		
Leerlingen kunnen zelf informatie verzamelen over een onderwerp	66.7	55.6
Leerlingen kunnen zelf onderzoek doen naar een verschijnsel	55.6	66.7
leerlingen kunnen zelf een product maken over een onderwerp	55.6	55.6
<i>Plannen en evalueren</i>		
Leerlingen kunnen zichzelf beoordelen	44.4	55.6
Leerlingen kunnen elkaar beoordelen	44.4	55.6
Leraar kan de leerlingen beoordelen	44.4	55.6
Leerlingen kunnen hun activiteiten plannen	55.6	55.6
Leerlingen kunnen hun eigen voortgang bijhouden	44.4	44.4
Leraar kan de voortgang van leerlingen bijhouden	44.4	55.6

Tabel E7.8 Werkzame bestanddelen van het softwarecluster

Interactiesoftware	%	(N)
<i>De ict applicatie...</i>		
... helpt bij het vinden van informatie	66.7	6
... biedt een representatie van de werkelijkheid	55.6	5
... helpt bij het verwerken en/of presenteren van info	66.7	6
... faciliteert communicatie	66.7	6
... ondersteunt instructie	55.6	5
... helpt bij het oefenen van leerstof	77.8	7
... faciliteert de planning van onderwijs	55.6	5
... faciliteert de evaluatie van leren	44.4	4

Bewijs

Tabel E7.9 Overtuiging van de leraar over de werkzaamheid van het softwarecluster

Interactiesoftware	%	(N)
Heel zeker	33.3	3
Enigszins zeker	66.7	6
Onzeker	0	0

Tabel E7.10 Bron waarop de leraar zijn overtuiging over de werkzaamheid van het softwarecluster baseert

Interactiesoftware	%	(N)
Resultaten van wetenschappelijk/ praktijkgericht onderzoek	44.4	4
Informatie uit opleiding/nascholing	55.6	5
Resultaten van anderen (collega's, tijdschriften voor onderwijspraktijk)	44.4	4
Basis van eigen ervaring	88.9	8
Anders...	11.1	1

Tabel E7.11 Neveneffecten van het softwarecluster

Interactiesoftware	%	(N)
Leraar ziet geen problemen/neveneffecten	44.4	4
Leerlingen hoeven niet met boeken te slepen	22.2	2
Leerlingen zitten te lang achter de computer	11.1	1
Leerlingen doen soms andere dingen dan bedoeld in de applicatie	55.6	5
Leraar moet organisatorische problemen oplossen	11.1	1
Leraar moet regelmatig technische problemen oplossen	11.1	1
Anders ...	0	0

Bijlage F Uitkomsten Chi-square toets

Toelichting

Zowel de gerapporteerde verwachtingen voorafgaand aan ict-inzet, als de tijdens ict-inzet waargenomen en achteraf gerapporteerde resultaten werden binair gescoord. Daarom is non-parametrische statistiek toegepast via een chi-square test for independence. Omwille van het 2x2 design werd Yates continuity correction toegepast.

De tabellen in deze bijlage moeten als volgt worden gelezen. Zie tabel 1 als voorbeeld.

De resultaten in tabel 1 tonen aan dat er een relatie bestaat tussen de verwachting van leraren primair onderwijs dat de leerprestaties van hun leerlingen zullen verbeteren door de inzet van ict-applicaties (*verwachtingen*), en het daadwerkelijk verbeteren van de leerprestaties, zoals waargenomen en gerapporteerd (*gerealiseerde uitkomst*).

Zie vetgedrukte rij in tabel 1: het blijkt dat bij 62.5% van de leraren die verwachten dat de inzet van een ICT-applicatie zal leiden tot betere leerprestaties, dit ook zo is, terwijl bij leraren die geen verbetering verwachten, slechts in 14.1% van de gevallen een verbetering van de leerprestaties wordt gerapporteerd.

Verwachtingen en opbrengsten: verbetering onderwijsuitkomsten

Relatie tussen de verwachtingen van de inzet van ICT-applicaties voor de uitkomsten van het onderwijsleerproces en de gerealiseerde uitkomsten.

a. Primair onderwijs

Tabel 1 Relatie verwachtingen en realisaties van de inzet van de ICT-toepassing (primair)

Gerealiseerde uitkomst	Leraren die deze uitkomst op voorhand verwachten	Leraren die deze uitkomst op voorhand niet verwachten	Chi-square
De uitkomsten van het onderwijsleerproces zijn niet verbeterd	/	/	/
De leerprestaties zijn verbeterd	62.5	14.1	40.64*
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	79.6	43.3	21.78*
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	70.2	40.4	14.31*
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig	76.0	6.1	72.00*
Mijn lesgeven is efficiënter	76.0	30.6	33.22*
Ik bereik meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	66.0	16.7	39.08*
De interactie tussen de leerlingen is verbeterd	60.7	6.9	47.60*
Mijn interactie met de leerlingen is verbeterd	52.8	16.8	18.18*

* significant op .05-niveau

b. Voortgezet onderwijs

Tabel 2 Relatie verwachtingen en realisaties van de inzet van de ICT-toepassing (voortgezet).

Gerealiseerde uitkomst	Leraren die deze uitkomst op voorhand verwachten	Leraren die deze uitkomst op voorhand niet verwachten	Chi-square
De uitkomsten van het onderwijsleerproces zijn niet verbeterd	65.4	1.3	156.92*
De leerprestaties zijn verbeterd	58.8	10.2	88.70*
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	81.9	13.6	153.64*
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	73.5	18.8	94.46*
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de leerstof bezig	70.7	13.0	101.27*
Mijn lesgeven is efficiënter	81.7	17.6	133.25*
Ik bereik meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	67.6	9.1	110.10*
De interactie tussen de leerlingen is verbeterd	76.5	4.0	152.47*
Mijn interactie met de leerlingen is verbeterd	54.5	7.1	77.66*

* significant op .05-niveau

c. MBO/HBO

Tabel 3 Relatie verwachtingen en realisaties van de inzet van de ICT-applicatie (MBO/HBO)

Gerealiseerde uitkomst	Leraren die deze uitkomst op voorhand verwachten	Leraren die deze uitkomst op voorhand niet verwachten	Chi-square
De uitkomsten van het onderwijsleerproces zijn niet verbeterd			
De leerprestaties zijn verbeterd	65.1	31.5	9.60*
De leerlingen zijn meer gemotiveerd	80.4	30.4	22.59*
De leerlingen zijn meer geïnteresseerd in de leerstof	58.1	20.4	13.06*
De leerlingen zijn meer zelfstandig met de lesstof bezig	60.0	22.6	12.01*
Mijn lesgeven is efficiënter	61.5	42.2	2.88
Ik bereik meer diepgang bij de behandeling van de leerstof	77.8	20.0	25.75*
De interactie tussen de leerlingen is verbeterd	55.0	15.6	11.54*
Mijn interactie met de leerlingen is verbeterd	66.7		

* significant op .05-niveau

Verwachtingen en opbrengsten: verbetering onderwijsleerproces

Relatie tussen de verwachtingen van de leraar over de inzet van ICT-applicaties voor de verbetering van het onderwijsleerproces en de gerealiseerde opbrengsten van de inzet voor de verbetering van het onderwijsleerproces.

a. Primair onderwijs

Tabel 4 Relatie verwachtingen en opbrengsten voor het onderwijsleerproces (primair)

	Leraren die deze verbetering voor het onderwijsleerproces op voorhand verwachten	Leraren die deze verbetering voor het onderwijsleerproces op voorhand niet verwachten	Chi-square
Opbrengsten voor de verbetering van het onderwijsleerproces			
geen verbetering van het onderwijsleerproces	14.3	2.4	.47
kan ik nu leerlingen motiveren om te leren	81.2	51.4	16.03*
kan ik nu omgaan met verschillen tussen leerlingen	53.7	12.9	27.50*
kan ik nu samenwerking tussen leerlingen organiseren	56.5	6.7	38.78*
kunnen leerlingen nu op elk moment zelfstandig leren	67.3	14.5	44.65*
kunnen leerlingen nu op elke plaats zelfstandig leren	71.4	24.6	49.24*
krijgen leerlingen nu direct feedback (goed/fout)	81.9	21.8	58.71*
leerlingen feedback krijgen op hun eigen niveau	63.3	11.2	38.61*
kan ik de leerstof nu aan laten sluiten bij de beleavingswereld van de leerlingen	73.3	23.0	41.79*
kan ik de leerstof nu gestructureerd bespreken	71.3	23.7	37.37*
kan ik de voorkennis van leerlingen nu activeren	71.4	24.5	34.33*
kan ik ingewikkelde concepten en processen nu visualiseren	63.5	15.5	39.70*
kunnen leerlingen nu met elkaar communiceren	66.7	1.4	88.74*
kan ik nu met leerlingen communiceren	63.9	5.1	64.68*
kunnen leerlingen nu met anderen (buiten de school) communiceren	/	/	/
kunnen leerlingen nu zelf informatie verzamelen over een onderwerp	53.3	4.4	35.43*
kunnen leerlingen nu zelf onderzoek doen naar een verschijnsel	40.0	4.3	14.62*
kunnen leerlingen nu zelf een product maken over een onderwerp	57.1	3.1	46.49*
kunnen leerlingen nu zichzelf beoordelen	56.0	15.5	18.49*
kunnen leerlingen nu elkaar beoordelen	64.3	5.7	41.36*
kan ik nu de leerlingen beoordelen	80.0	13.1	44.10*
kunnen leerlingen nu hun leeractiviteiten plannen	50.0	5.5	19.44*
kunnen leerlingen nu hun eigen voortgang bijhouden	71.4	7.5	41.73*
kan ik nu de voortgang van leerlingen bijhouden	73.1	10.9	49.17*

* significant op .05-niveau

b. Voortgezet onderwijs

Tabel 5 Relatie verwachtingen en opbrengsten voor het onderwijsleerproces (voortgezet)

Opbrengsten voor de verbetering van het onderwijsleerproces	Leraren die deze verbetering voor het onderwijsleerproces op voorhand verwachten	Leraren die deze verbetering voor het onderwijsleerproces op voorhand niet verwachten	Chi-square
geen verbetering van het onderwijsleerproces	63.6	2.0	144.38*
kan ik nu leerlingen motiveren om te leren	75.6	9.9	146.77*
kan ik nu omgaan met verschillen tussen leerlingen	68.4	4.0	135.53*
kan ik nu samenwerking tussen leerlingen organiseren	67.6	2.3	154.58*
kunnen leerlingen nu op elk moment zelfstandig leren	82.1	10.8	131.48*
kunnen leerlingen nu op elke plaats zelfstandig leren	85.7	4.9	190.50*
krijgen leerlingen nu direct feedback (goed/fout)	78.1	5.3	176.53*
leerlingen feedback krijgen op hun eigen niveau	63.0	4.5	94.04*
kan ik de leerstof nu aan laten sluiten bij de beleevingswereld van de leerlingen	71.7	10.7	121.77*
kan ik de leerstof nu gestructureerd bespreken	79.3	12.1	145.82*
kan ik de voorkennis van leerlingen nu activeren	80.6	7.6	164.35*
kan ik ingewikkelde concepten en processen nu visualiseren	80.9	8.4	174.29*
kunnen leerlingen nu met elkaar communiceren	72.7	3.6	144.46*
kan ik nu met leerlingen communiceren	42.6	5.6	61.93*
kunnen leerlingen nu met anderen (buiten de school) communiceren	100.0	1.0	279.83*
kunnen leerlingen nu zelf informatie verzamelen over een onderwerp	80.5	4.4	169.39*
kunnen leerlingen nu zelf onderzoek doen naar een verschijnsel	76.0	4.8	120.78*
kunnen leerlingen nu zelf een product maken over een onderwerp	85.4	3.4	200.89*
kunnen leerlingen nu zichzelf beoordelen	76.9	7.1	124.84*
kunnen leerlingen nu elkaar beoordelen	68.8	0.9	158.42*
kan ik nu de leerlingen beoordelen	73.3	4.5	150.13*
kunnen leerlingen nu hun leeractiviteiten plannen	72.7	3.3	149.68*
kunnen leerlingen nu hun eigen voortgang bijhouden	74.5	3.9	167.15*
kan ik nu de voortgang van leerlingen bijhouden	77.1	4.9	160.57*

* significant op .05-niveau

c. MBO/HBO

Tabel 6 Relatie verwachtingen en opbrengsten voor het onderwijsleerproces (MBO/HBO)

	Leraren die deze verbetering voor het onderwijsleerproces op voorhand verwachten	Leraren die deze verbetering voor het onderwijsleerproces op voorhand niet verwachten	Chi-square
Opbrengsten voor de verbetering van het onderwijsleerproces			
geen verbetering van het onderwijsleerproces	/	/	/
kan ik nu leerlingen motiveren om te leren	69.2	28.9	14.13*
kan ik nu omgaan met verschillen tussen leerlingen	36.4	12.0	5.40*
kan ik nu samenwerking tussen leerlingen organiseren	60.0	9.1	22.99*
kunnen leerlingen nu op elk moment zelfstandig leren	78.9	13.6	38.78*
kunnen leerlingen nu op elke plaats zelfstandig leren	73.1	14.1	28.85*
krijgen leerlingen nu direct feedback (goed/fout)	90.0	19.4	39.76*
leerlingen feedback krijgen op hun eigen niveau	57.1	7.9	23.25*
kan ik de leerstof nu aan laten sluiten bij de beleavingswereld van de leerlingen	74.2	16.7	28.19*
kan ik de leerstof nu gestructureerd bespreken	76.6	18.0	31.13*
kan ik de voorkennis van leerlingen nu activeren	68.3	30.4	12.21*
kan ik ingewikkelde concepten en processen nu visualiseren	89.2	20.0	41.32*
kunnen leerlingen nu met elkaar communiceren	47.4	5.1	19.99*
kan ik nu met leerlingen communiceren	41.2	8.8	9.46*
kunnen leerlingen nu met anderen (buiten de school) communiceren	62.5	1.1	37.66*
kunnen leerlingen nu zelf informatie verzamelen over een onderwerp	69.6	8.1	34.37*
kunnen leerlingen nu zelf onderzoek doen naar een verschijnsel	63.6	8.0	28.86*
kunnen leerlingen nu zelf een product maken over een onderwerp	68.4	6.4	34.88*
kunnen leerlingen nu zichzelf beoordelen	70.8	8.2	35.76*
kunnen leerlingen nu elkaar beoordelen	64.3	8.4	23.23*
kan ik nu de leerlingen beoordelen	71.4	9.2	32.86*
kunnen leerlingen nu hun leeractiviteiten plannen	73.3	6.1	36.88*
kunnen leerlingen nu hun eigen voortgang bijhouden	66.7	5.1	36.04*
kan ik nu de voortgang van leerlingen bijhouden	55.6	7.6	21.12*

* significant op .05-niveau

Recent uitgegeven rapporten Kohnstamm Instituut

- 948 Schenke, W., Heemskerk, I.M.C.C., Lockhorst, D., Oomens, M., m.m.v. van Loon-Dijkers, A.L.C., Felix, C., Pater, C.J. & van Aarsen, E.
Monitor Professionele ontwikkeling schoolleiders VO 2014-2015.
- 946 Veen, A., Daalen, M.M. van, Heurter, m.m.v. Pol, L. van der.
Keuzemotieven voor en tevredenheid van ouders over de Peuterschool in Amsterdam.
- 945 Roeleveld, J., Paas, T., Regtvoort, A.G.F.M., Langen, A. van, Elshof, D.P., Ledoux, G.
Cool Speciaal. Technisch rapport tweede meting, 2013/14.
- 944 Ledoux, G., Langen, A. van, Regtvoort, A., Smeets, E., Roeleveld, J., Paas, T.
Onderwijsloopbanen, cognitieve en sociaal-emotionele ontwikkeling van leerlingen in het speciaal basisonderwijs en speciaal onderwijs.
COOL Speciaal, tweede meting.
- 943 Veen, A., Daalen, M.M. van, Heurter, A.M.H., Bollen, I.
Ontwikkeling van IKC de Peuterschool in Amsterdam.
- 942 Kuiper, E.J., Loon-Dijkers, A.L.C. van, Ledoux, G., m.m.v. Felix, C., Hendrix, N.
Vervolgmeting ervaren bureaucratie passend onderwijs.
- 941 Pre-COOL consortium.
Pre-COOL cohortonderzoek. Technisch rapport tweejarigecohort, vierde meting 2013 - 2014.
- 940 Heemskerk, I.M.C.C., Emmelot, Y.W., Karssen, A.M., m.m.v Felix, C.
Monitor pilot gemeentebrede dagarrangementen. Eindrapportage.
- 939 Dijkers, A.L.C., Kuiper, E.J.
Trefwoordenstructuur voor de Onderwijs Consumenten Organisatie (OCO).

Deze rapporten zijn te bestellen via: secr@kohnstamm.uva.nl

Voor meer informatie, zie; <http://www.kohnstammstituut.uva.nl>

Kohnstamm Instituut UVA bv
Postbus 94208
1090 GE Amsterdam
T 020 525 1201
www.kohnstamminstituut.uva.nl