

Deel IV: Invoering van ICT in het onderwijs

In de vorige twee delen is per onderwijssector een beschrijving gegeven van het implementatieproces van ICT op leraar- en instellingsniveau. Dit deel staat in het teken van een sectoroverstijgende analyse. De verschillen, maar ook de overeenkomsten tussen de vier onderwijssectoren worden beschreven.

De context van de casestudies wordt kort toegelicht in paragraaf 11.1. Vervolgens wordt ingegaan op de huidige stand van zaken ten aanzien van de implementatie van ICT in het onderwijs, namelijk de inrichting van het onderwijs van de leraar en de ICT-kennis en vaardigheden op leraar- en instellingsniveau. Tenslotte wordt een vergelijking gemaakt tussen de implementatiefase van de leraar en die van de school (paragraaf 11.2).

Vervolgens richt de sectoroverstijgende analyse zich op het ICT-invoeringsproces (paragraaf 11.3.). De conclusies over het invoeringsproces zullen worden beschreven aan de hand van het in paragraaf 2.2 gepresenteerde invoeringsmodel van ICT. Tenslotte zal het gekozen invoeringsproces gerelateerd worden aan de huidige implementatiefase.

De belangrijkste bevindingen en conclusies worden in dit hoofdstuk cursief weergegeven.

11. SAMENVATTING & CONCLUSIES: SECTOROVERSTIJGENDE ANALYSE

11.1 Context

In het laatste kwartaal van de vorige eeuw is een transitie van een industriële naar een informatiemaatschappij in gang gezet. Het kunnen omgaan met Informatie- en CommunicatieTechnologieën (ICT) is één van de belangrijkste vaardigheden geworden. Door deze maatschappelijke ontwikkelingen moest ook het onderwijs veranderen; haar huidige primaire taak is het voorbereiden van leerlingen op de informatiemaatschappij.

De ICT-monitor heeft in opdracht van het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen in de afgelopen drie jaar de implementatie van ICT in het onderwijs in kaart gebracht. Daarnaast heeft ze indicatoren aangereikt die een belangrijke rol spelen in een succesvolle implementatie van ICT in het onderwijs. Deze indicatoren zijn zowel gemeten door middel van surveys als door casestudies. Het doel van de casestudies is het valideren, bevestigen en verdiepen van de kwantitatieve (survey)gegevens.

In deze rapportage is verslag gedaan van lesobservaties en interviews met betrokkenen op 16 onderwijsinstellingen in het basisonderwijs, voortgezet onderwijs, beroepsonderwijs en de lerarenopleidingen. Met de casestudies is inzicht verkregen in de werking en het belang van de indicatoren die door de ICT-monitor worden onderscheiden. In de voorgaande hoofdstukken is de huidige stand van zaken met betrekking tot ICT-gebruik in de vier onderwijssectoren beschreven. Er is daarnaast aandacht besteed aan de wijze waarop leraren en onderwijsinstellingen met hun nieuwe taak - het voorbereiden van leerlingen op de informatiemaatschappij - zijn omgegaan en hoe zij deze geïmplementeerd hebben in het onderwijs.

De beschreven voorbeelden laten verschillen en overeenkomsten zien tussen leraren en tussen onderwijsinstellingen voor wat betreft de huidige implementatiefase en het verloop van het implementatieproces. Niet alleen zijn er overeenkomsten te vinden tussen de voorbeelden binnen één onderwijssector, maar ook tussen de vier onderwijssectoren.

In dit laatste hoofdstuk worden de resultaten van de schoolbezoeken samengevat en verder geanalyseerd op basis van een sectoroverstijgende vergelijking tussen de cases. Voor deze sectoroverstijgende analyse wordt gebruik gemaakt van de zogenoemde sleutelvariabelen die het implementatieproces typeren en van het ICT-invoeringsmodel dat ten grondslag ligt aan deze studie.

11.2 De implementatie van ICT in het onderwijs

In deze paragraaf wordt ingegaan op de huidige stand van zaken met betrekking tot de implementatie van ICT in het onderwijs. Er zal tevens een vergelijking worden gemaakt tussen de implementatiefase van leraar en van de onderwijsinstelling (zie ook paragraaf 2.2). De belangrijkste bevindingen worden cursief weergegeven.

Inrichting van het onderwijs

De voorbeelden in deze casestudies laten zien dat niet de gebruikte ICT-toepassingen, maar het uiteindelijk altijd de leraar is die de invloed van de ICT-toepassing op de onderwijsinrichting bepaalt.

Voor de meeste leraren was de computer in de beginfase vooral een 'extraatje' ter aanvulling op andere leermaterialen. De computer werd veelal ingezet voor het oefenen van leerstof en om leerlingen met de computer om te leren gaan. De leraren merkten weinig verschil tussen een les zonder en een les met computers.

Docent B van de lerarenopleidingen is een voorbeeld van een docent waar andere motieven een rol speelden. Deze docent gebruikte de computer voor het eerst toen hij les gaf op een Freinet-basisschool. Hij heeft bewust gekozen om geen oefenprogramma's in te zetten omdat hij vond dat deze programma's geen toegevoegde waarde hadden voor zijn onderwijs. E-mail had deze toegevoegde waarde wel; communicatie speelt in het Freinet-onderwijs een belangrijke rol en met e-mail kunnen de communicatiemogelijkheden worden vergroot.

In de afgelopen jaren is het belang van educatief computergebruik voor veel case-leraren toegenomen. De meeste leraren zijn nu wel in staat om verschillen aan te geven tussen een les zonder ICT-gebruik en een les met ICT-gebruik. Er zijn echter ook nog steeds voorbeelden van leraren die geen invloed van ICT ervaren op hun onderwijs. In het basisonderwijs ziet bijvoorbeeld leerkracht C de computer nog steeds als iets 'ernaast'; het is wel leuk voor de leerlingen, maar het heeft geen enkele invloed op de inrichting van haar onderwijs.

Twee voorbeelden waarbij ICT indirect van invloed is op de inrichting van het onderwijs, zijn leerkrachten B en D in het basisonderwijs, wiens onderwijs een groot aantal rijkgedifferentieerde elementen bevat (zie ook tabel 11.1). Het is opmerkelijk dat zij leerlingen die oefenen op de computer sterker aansturen dan bij andere oefenvormen. Mogen leerlingen tijdens de 'gewone les' zelf voor een groot deel de leeractiviteiten bepalen, achter de computer hebben leerlingen geen keuze in het onderwerp en in de wijze waarop zij leerstof oefenen.

Andere leraren geven echter aan dat zij door het gebruik van ICT-toepassingen leerlingen juist minder aan hoeven te sturen en zij beter rekening kunnen houden met de verschillen tussen leerlingen. Ook verwacht men dat tijds- en plaatsonafhankelijk leren, ondersteund door ICT, een belangrijke plaats in het toekomstige onderwijs zal krijgen.

Een leraar moet echter wel in staat zijn om bewust een keuze te maken ten aanzien van de rol die ICT moet vervullen in het onderwijs. Uit de casestudies blijkt dat nog niet elke leraar daar toe in staat is.

Het gaat hierbij vooral om leraren die ingedeeld zijn in de adoptiefase (zie paragraaf 2.2). Ook docenten waarvan de implementatie van ICT vooral kenmerken heeft van de aanpassingsfase kunnen echter nog belemmeringen ervaren in het maken van deze keuze. De twee PABO-docenten (docent A en B) gebruiken beiden het multimediateprogramma MILE voor het reken-en wiskundeonderwijs. Dit programma bestaat voornamelijk uit lesfragmenten en fragmenten waarin leerkrachten hun ervaringen met de les vertellen. Docent A zet het programma in ter bevordering van de zelfreflectie van de studenten. Gedurende het collegejaar worden studenten steeds meer zelf verantwoordelijk voor deze reflectie. Dit blijkt onder meer uit het feit dat in de opdrachten steeds meer de nadruk komt te liggen op de motivatie en minder op het 'goede' antwoord.

Hoewel ook docent B de studenten minder zou willen aansturen, en hij duidelijke ideeën heeft hoe hij dat met MILE zou kunnen bereiken, heeft hij dit nog niet gerealiseerd. Hij gebruikt MILE ter ondersteuning bij gestructureerde opdrachten. Studenten worden in beperkte mate aangezet tot discussie en zelfreflectie. Volgens de docent is hij nog niet in staat om zijn onderwijs anders in te richten vanwege gebrek aan bepaalde faciliteiten. Hij heeft te weinig tijd om nieuwe onderwijsvormen uit te proberen en het MILE-programma werkt nog niet optimaal.

Zowel traditionele oefenprogramma's als moderne ICT-toepassingen zoals interactieve multimedia-programmatuur of Internet kunnen in elke onderwijsinrichting voorkomen.

De hiervoor beschreven voorbeelden uit het basisonderwijs en de lerarenopleidingen laten

eveneens zien dat er weinig samenhang is tussen de keuze voor een bepaalde ICT-toepassingen en de onderwijsinrichting. Ook de breedte van ICT-gebruik wordt niet bepaald door de onderwijsinrichting van de leraar (zie tabel 11.1). Leraren die zich toeleggen op één of twee ICT-toepassingen zijn zowel te vinden onder de 'student-georiënteerde' leraren als onder de leraren wiens onderwijs voornamelijk docent-gestuurd is. Ditzelfde geldt voor leraren die wel van meerdere ICT-toepassingen in het onderwijs gebruik maken; een deel van deze leraren heeft een docent-gestuurde aanpak, het andere deel een meer student-georiënteerde onderwijsvorm.

ICT-kennis en vaardigheden

Geen van de geïnterviewde leraren ervaart nog veel kennis- en vaardigheidsproblemen bij het gebruik van ICT in het onderwijs. Wel geeft een aantal van de leraren aan dat zij onvoldoende zicht hebben op de nieuwe mogelijkheden van ICT voor het onderwijs. Niet het aanwezige scholingsaanbod op de instelling, maar zelfstudie noemen veel van leraren een belangrijk instrument voor het verkrijgen van deze ICT-kennis en -vaardigheden.

Meer dan een derde van de casescholen geeft aan dat het gebrek aan ICT-kennis en -vaardigheden onder leraren nog veel problemen oplevert.

Met uitzondering van het beroepsonderwijs zijn er in elke sector scholen die aangeven dat minder dan 50% van de leraren over voldoende ICT-kennis en vaardigheden beschikt (zie tabel 11.1). In het voortgezet onderwijs wordt bijvoorbeeld door twee scholen (school A en C) de docenten getypeerd als 'angstig' voor het gebruik van de computer. Bij sommige instellingen heeft het gebrek aan ICT-kennis en vaardigheden betrekking op de didactische inpassing van ICT, maar bij een aantal instellingen beschikken leraren ook niet over kennis en vaardigheden met betrekking tot het algemene computergebruik.

Ook in sectorrapportages van de ICT-monitor wordt geconcludeerd dat scholen het gebrek aan kennis en vaardigheden als één van de grootste knelpunten zien voor de verdere invoering van ICT.

Hoewel de voorhoedescholen in deze casestudie voor wat betreft de omvang van ICT-gebruik voorlopen op de andere scholen, geldt ook voor hen dat het gebrek aan didactische ICT-kennis en vaardigheden nog steeds als een groot probleem wordt ervaren.

De voorhoedescholen die in de casestudies betrokken waren (scholen voor het voortgezet onderwijs B en D), lopen voor op de overige scholen in hun sector, voor wat betreft de breedte van het gebruik en de houding van de docenten. De docenten van deze twee scholen blijken echter ook problemen te hebben met de ICT-kennis en vaardigheden. Zelfs op school D waar een meerderheid van de docenten beschikt over de basisvaardigheden ten aanzien van computergebruik, weet een groot gedeelte van de docenten niet hoe zij ICT didactisch goed kunnen inzetten in hun onderwijs. Deze resultaten ondersteunen eerdere bevindingen van de ICT-monitor (Brummelhuis & Drent, 2000).

Implementatiefase leraar en onderwijsinstelling

Uit de casestudies blijkt dat de implementatie van ICT in het onderwijs van individuele leraren voor loopt op de implementatie van ICT in het schoolcurriculum.

De ICT-implementatiefase van de individuele leraar is minimaal gelijk aan of hoger dan die van de onderwijsinstelling waar de leraar les geeft (zie tabel 11.1). Zo heeft de huidige ICT-implementatie op vijf van de 16 instellingen vooral kenmerken van de initiatiefase, terwijl geen van de leraren zich nog in deze fase bevindt.

Met uitzondering van het basisonderwijs waar ook op leraarniveau is geselecteerd, is een mogelijke verklaring hiervoor dat de instellingen zelf een computergebruikende, represen-

tatieve leraar konden selecteren. Met name in het voortgezet onderwijs gebruikt een aanzienlijk deel van de docenten de computer niet in het onderwijs (Brummelhuis & Slotman, 2000). Een ICT-gebruikende VO-docent zal daarom op veel scholen al snel tot de groep relatieve 'voorlopers' gerekend worden. De kwantitatieve ICT-monitor resultaten laten echter ook zien dat verhoudingsgewijs een hoger percentage leraren het stadium van vergevorderd ICT-gebruik heeft bereikt dan het percentage onderwijsinstellingen (Brummelhuis, 2000).

De casestudies laten zien dat de mate van ICT-gebruik geen betrouwbare indicatie is voor het ICT-implémentatiestadium.

In het basisonderwijs is leerkracht C, geselecteerd vanwege relatief hoog computergebruik, in dezelfde implementatiefase ingedeeld als de twee leerkrachten met laag computergebruik (zie tabel 11.1). De implementatie van ICT op de twee BVE-instellingen die geselecteerd zijn vanwege hoog computergebruik, blijkt vooral kenmerken van de initiatiefase te hebben. De omvang van ICT-gebruik is maar één aspect waarop de integratie van ICT in het onderwijs kan worden bepaald. Houding en visie ten aanzien van de rol van ICT in het onderwijs zijn voor het bepalen van de implementatiefase belangrijker.

Op basis van de (sleutel)variabelen die in de voorgaande hoofdstukken zijn toegelicht wordt in tabel 11.1 een vergelijking gemaakt tussen de implementatiefase van de leraar en van de onderwijsinstelling waar de leraar les geeft.

Tabel 11.1

Sectoroverstijgend overzicht kenmerken van ICT-gebruik

case	Basisonderwijs		Voortgezet onderwijs		Beroepsonderwijs & Volwasseneneducatie ^B		Lerarenopleidingen	
	<i>leraar</i>	<i>school</i>	<i>leraar</i>	<i>school</i>	<i>leraar</i>	<i>school</i>	<i>leraar</i>	<i>school</i>
A	Uniform-klassikaal ¹	Uniform klassikaal	Docent-gestuurd	Uniform-klassikaal	Docent-gestuurd	Uniform-klassikaal	Docent-student georiënteerd	Uniform-klassikaal
	Brede inzet ICT	ICT-gebruik: 100% ² Houding: positief ICT-kennis: 100%	Brede inzet ICT	ICT-gebruik: ≤ 50% Houding: afwach tend ICT-kennis: ≤ 50%	Beperkte inzet ICT	ICT-gebruik: > 50% Houding: positief ICT-kennis: > 50%	Brede inzet ICT	ICT-gebruik: > 50% Houding: gematigd positief ICT-kennis: ≤ 50%
	ADOPTIE	ADOPTIE	ADOPTIE	INITIATIE	ADOPTIE	ADOPTIE	AANPASSING	ADOPTIE
B	Rijk-gedifferentieerd	Rijk-gedifferentieerd	Docent-student georiënteerd	Rijk-gedifferentieerd (<i>voorhoedeschool</i>)	Student-georiënteerd	Rijk-gedifferentieerd	Docent-gestuurd	Rijk-gedifferentieerd
	Beperkte inzet ICT	ICT-gebruik: 100% Houding: afwach tend ICT-kennis: ≤ 50%	Brede inzet ICT	ICT-gebruik: > 50% Houding: positief ICT-kennis: ≤ 50%	Brede inzet ICT	ICT-gebruik: > 50% Houding: positief ICT-kennis: > 50%	Brede inzet ICT	ICT-gebruik: > 50% Houding: gematigd positief ICT-kennis: > 50%
	ADOPTIE	INITIATIE	AANPASSING	ADOPTIE	ADOPTIE	ADOPTIE	AANPASSING	ADOPTIE
C	Uniform-klassikaal	Uniform klassikaal	Docent-gestuurd	Uniform-klassikaal	Docent-gestuurd	Uniform-klassikaal	Docent-gestuurd	Uniform-klassikaal
	Beperkte inzet ICT	ICT-gebruik: 100% Houding: positief ICT-kennis: > 50%	Beperkte inzet ICT	ICT-gebruik: ≤ 50% Houding: gematigd positief ICT-kennis: ≤ 50%	Brede inzet ICT	ICT-gebruik: > 50% Houding: gematigd positief ICT-kennis: > 50%	Beperkt inzet ICT	ICT-gebruik: > 50% Houding: gematigd positief ICT-kennis: ≤ 50%
	ADOPTIE	ADOPTIE	ADOPTIE	INITIATIE	ADOPTIE	INITIATIE	ADOPTIE	ADOPTIE
D	Rijk-gedifferentieerd	Rijk-gedifferentieerd	Docent-gestuurd	Rijk-gedifferentieerd (<i>voorhoedeschool</i>)	Student-docent-georiënteerd	Rijk-gedifferentieerd	Student-georiënteerd	Rijk-gedifferentieerd
	Brede inzet ICT	ICT-gebruik: 100% Houding: positief ICT-kennis: 100%	Brede inzet ICT	ICT-gebruik: > 50% Houding: positief ICT-kennis: > 50%	Beperkte inzet ICT	ICT-gebruik: ≤ 50% Houding: afwach tend ICT-kennis: > 50%	Brede inzet ICT	ICT-gebruik: 100% Houding: positief ICT-kennis: 100%
	AANPASSING	AANPASSING	AANPASSING	ADOPTIE	ADOPTIE	INITIATIE	AANPASSING	AANPASSING

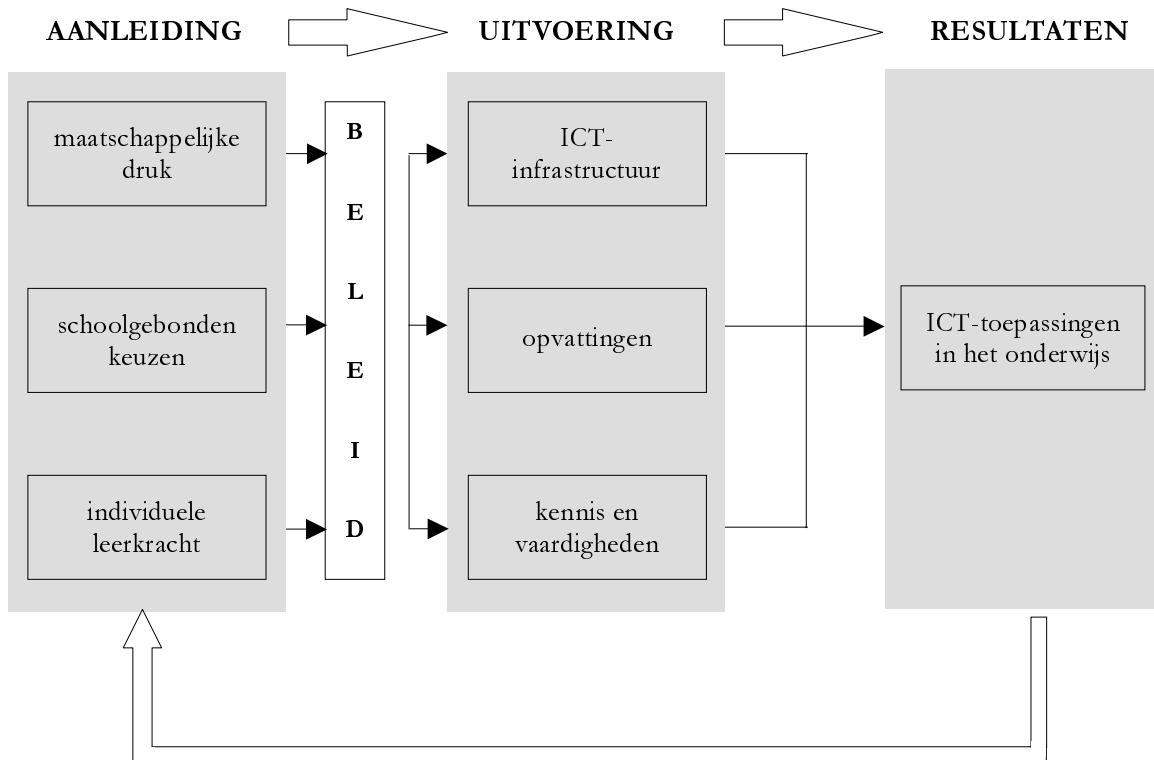
¹ Alleen in het basisonderwijs zijn de cases geselecteerd op de onderwijsinrichting van de leerkracht en van de school. In de overige sectoren zijn de cases alleen geselecteerd op schoolniveau. Dit betekent dat enkel van de basisschoolleerkrachten bekend is of hun onderwijs inrichting voornamelijk rijk-gedifferentieerde of voornamelijk uniform-klassikale kenmerken bevat (zie voor de definities van deze begrippen paragraaf 2.3). Van de overige docenten is op basis van de lesobservatie en het interview nagegaan in hoeverre hun onderwijs 'docent-gestuurd' of 'student-georiënteerd' is. Deze indeling wordt in de conclusies over de onderwijsleersituatie toegelicht (paragraaf 3.1, 4.1, 5.1, 6.1). In een uniform-klassikale leeromgeving is een docent-gestuurde aanpak een belangrijk kenmerk. Een student-georiënteerde aanpak maakt onderdeel uit van een rijk-gedifferentieerd onderwijsconcept.

² het percentage leraren van de geselecteerde school of opleiding

11.3 Het ICT-invoeringsproces

Invoeringsbeleid

In hoofdstuk 2 van dit rapport is het volgende ICT-invoeringsmodel gepresenteerd:



Figuur 11.1

Beïnvloedende factoren bij de invoering van ICT in het onderwijs

Voor de realisatie van het ICT-invoeringsproces zijn drie bouwstenen van fundamenteel belang, namelijk de ICT-infrastructuur, de kennis en vaardigheden die nodig zijn om beoogde ICT-toepassingen in de praktijk te kunnen realiseren en de opvattingen over onderwijs hetgeen met ICT wordt nagestreefd. De samenhang tussen deze bouwstenen bepalen in belangrijke mate het verloop van het proces. Het invoeringsproces is een cyclus waarbij of nieuwe ontwikkelingen of de inmiddels opgedane ervaringen aanleiding kunnen zijn om het proces te continueren met het doel eerdere resultaten te verbeteren.

Hoewel er duidelijke verschillen tussen de cases zijn, blijkt uit de casestudies dat het invoeringsproces op veel scholen op een vergelijkbare manier is verlopen.

Voor de beschrijving van de cases in invoeringsprocessen kan een onderscheid worden gemaakt in de *startfase*, een *herbezinningfase* en *optimaliseringsfase*. Deze indeling is niet zoals de indeling in implementatiefasen bedoeld om de mate waarin ICT geïntegreerd is in het onderwijs in kaart te brengen, maar om het gevoerde ICT-beleid van de instellingen te beschrijven.

De volgende beschrijving van de invoeringsprocessen is gebaseerd op de overeenkomsten tussen de casescholen. Er zal echter ook aandacht besteed worden aan voorbeelden van scholen en opleidingen die hiervan (op sommige aspecten) afwijken.

I. DE STARTFASE

Aanleiding

Voor veel casescholen en -instellingen vormde de maatschappelijke druk de directe aanleiding om computers in het onderwijs te gebruiken. In het basisonderwijs waren de stimuleringsmaatregelen van de overheid (in de vorm van het Comeniusproject) de belangrijkste aanleiding voor het eerste computergebruik.

In het voortgezet onderwijs speelden naast maatschappelijke redenen ook onderwijskundige motieven een rol. Voor school B en school D (de latere voorhoedescholen) speelden alleen schoolgebonden redenen een rol.

In de beroeps- en lerarenopleidingen waren het de ontwikkelingen in het vakgebied en de beroepspraktijk die het eerste computergebruik initieerden. Uitzondering hierop is lerarenopleiding C, waar docenten zelf het initiatief namen omdat zij verwachtten dat zij met behulp van de computer het onderwijs aantrekkelijker konden maken.

Uitvoering

Bij de meeste voorbeelden is gebleken dat gedurende de startfase nog geen sprake was van een ICT-beleid of een onderwijskundig beleid waarin ICT een rol speelde. Docenten mochten zelf bepalen of en hoe ze de computer wilden gebruiken of niet. Deze aanpak is aangeduid met het *pragmatische scenario*. Wel was er op een groot aantal casescholen en instellingen veel aandacht voor de infrastructuur en op sommige instellingen ook voor de scholing van docenten.

Lerarenopleiding B is een voorbeeld van een school waar niet de infrastructuur of scholing aandacht kreeg, maar de opvattingen van de docenten over de rol van de computer in het onderwijs. Evenals op veel andere instellingen was er geen ICT-beleid; de enige manier waarop de opleiding probeerde om de angst van docenten voor computers te verminderen was het faciliteren van het lesoverstijgend computergebruik (computergebruik bij lesvoorbereiding of -evaluatie).

Resultaat

Op de meeste casescholen en -instellingen was het computergebruik in het begin beperkt tot een kleine groep leraren: de 'hobbyisten'. De computer werd in het onderwijs ingezet om de leerlingen, deelnemers en studenten kennis te laten maken met de computer en de computertoepassingen (ICT als doel).

Daarnaast zag men de computer als een middel om het onderwijs aantrekkelijker te maken en om extra oefenmogelijkheden te scheppen. De leraren die de computer in hun onderwijs gebruikte, beschouwden de computer vooral als een aanvulling op bestaande leermaterialen.

II. DE HERBEZINNINGSFASE

Aanleiding

Met uitzondering van het basisonderwijs krijgt het computergebruik op een groot aantal casescholen en -instellingen na een aantal jaren een nieuwe impuls. In het basisonderwijs doen zich vergelijkbare veranderingen voor, maar deze gaan meer geleidelijk.

De aanleiding voor deze nieuwe impuls voor ICT-gebruik lag wederom voor veel cases buiten de instelling, namelijk de ontwikkelingen in de beroepspraktijk. Voor de lerarenopleiding D en de twee scholen voor het voortgezet onderwijs B en D, vormde de

mogelijkheid om een 'voorhoedeplan' in te dienen een belangrijke aanleiding. Een goed voorbeeld van een instelling waar andere motieven een rol speelde is opnieuw lerarenopleiding B. Op deze lerarenopleiding zorgde de komst van nieuwe software dat meer mogelijkheden bood dan 'drill and practice' en de aanwezigheid van een aantal voortrekkers, voor de nieuwe impuls. In tegenstelling tot veel andere cases leidde de pragmatische aanpak op deze instelling wel tot een sterke toename van het ICT-gebruik.

Uitvoering

Op veel instellingen realiseert men zich dat de gehanteerde pragmatische aanpak te weinig effect heeft. De aanwezigheid van een groep voorlopers alleen blijkt voor veel instellingen niet genoeg te zijn om de integrale invoering van ICT in de instelling te realiseren. De scholen en opleidingen proberen dit op te lossen door een aanpak te hanteren die op een dwingender en beheersmatiger manier docenten stimuleert tot het gebruik van ICT.

Veel instellingen gaan in deze fase aandacht besteden aan het ICT-beleid, door ondermeer een beleidsplan op te stellen. Veel scholen en instellingen gaan van het pragmatische scenario over naar het *instrumentele scenario*. Er zijn echter ook voorbeelden van scholen die voor andere scenario's (blijven) kiezen (zie tabel 11.2).

De aandacht verschuift van de infrastructuur naar het verminderen van de angst voor computers onder de leraren. Door middel van ICT-scholing, pc-privéprojecten en het verplichten van computergebruik bij lesoverstijgende taken (zoals het maken van roosters, cijferregistratie) hoopt men dat het ICT-gebruik niet meer beperkt blijft tot hobbyisten. ICT-scholing is nu veelal gericht op algemene ICT-toepassingen, zoals tekstverwerking. Bij een groot aantal instellingen zijn deze ontwikkelingen op dit moment nog volop aan de gang.

Resultaat

De meeste casescholen en -instellingen komen gedurende deze herbezinning in de *adoptiefase* van het ICT-implementatieproces. Veel docenten staan positief tegenover ICT. Door bijna alle leraren wordt ICT gebruikt buiten de les. In de les ligt het gebruik echter lager. Door middel van stimuleringsmaatregelen gericht op het vergroten van de basiskennis en -vaardigheden van ICT, hoopt men dat de angst voor computers verdwijnt en het onderwijskundig gebruik van ICT toeneemt. Deze verwachting blijkt niet uit te komen. Niet alleen wordt ICT in beperkte mate in de les gebruikt, maar is de toegevoegde waarde van ICT voor het gewenste onderwijsconcept nog onvoldoende uitgekristalliseerd. Ook de sectorrapportages van de ICT-monitor geven aan dat er weinig empirische steun is voor de aanname dat basiskennis van ICT-gebruik leidt tot een toename van het onderwijskundig ICT-gebruik.

III. DE OPTIMALISERINGSFASE

Aanleiding

Het besef dat ICT een te kleine rol heeft in het onderwijs is voor sommige cases aanleiding om in het beleid de aandacht te verschuiven van algemeen ICT-gebruik naar de didactische inpassing van ICT. In plaats van een *doel* moet ICT een *middel* worden ter optimalisering van het onderwijs. Zelfs op de 'voorhoede' lerarenopleiding D waar ICT door alle docenten in de les wordt ingezet, wordt door de ICT-coördinator aangegeven dat op dit moment ICT op de opleiding nog te veel het doel is in plaats van een middel voor onderwijsverbetering.

Uitvoering

De opvattingen over ICT in het onderwijs krijgen in het beleid van de cases meer aandacht. Een deel van instellingen richt zich op de toegevoegde waarde van ICT voor het huidige onderwijs. Andere instellingen ontwikkelen plannen om met ICT nieuwe onderwijsvormen te realiseren. Opleiding A voor het beroepsonderwijs wil graag met hulp van ICT een student-georiënteerd onderwijs realiseren en verwacht dat ICT-toepassingen daar een belangrijke rol in kunnen spelen. Twee andere voorbeelden zijn de uniform-klassikale basisscholen A en C die ICT willen gaan inzetten ter ondersteuning van adaptief onderwijs.

Resultaat

Omdat deze fase op veel instellingen nog in volle gang is, kunnen nog geen duidelijke resultaten beschreven worden. Alleen basisschool D geeft informatie over hoe deze resultaten er uit kunnen zien. Deze school bevindt zich in de *aanpassingsfase*. In het onderwijskundig beleid van deze school is uitgekristalliseerd welke ICT-toepassingen een toegevoegde waarde hebben voor de realisering van het gewenste, in dit geval adaptief, onderwijs.

Overeenkomsten en verschillen

Uit de casestudies blijkt dat veel scholen en opleidingen vergelijkbare ontwikkelingen door maken met betrekking tot de invoering van ICT in het onderwijs. Zo is gebleken dat veel scholen het ICT-invoeringsproces zijn begonnen met een pragmatische aanpak. In de herbezinnings- en optimaliseringsfase komen veel instrumentele invoeringskenmerken voor, al zijn er ook scholen die duidelijk een ander scenario hanteren. In de startfase lag de nadruk bij veel scholen en opleidingen op één van de drie bouwstenen van het invoeringsproces, namelijk de infrastructuur. Vervolgens verschuift deze aandacht naar algemene ICT-kennis en vaardigheden (het wegnemen van 'angst' voor de computer) en tenslotte krijgen de opvattingen over het onderwijs dat met ICT wordt nagestreefd meer aandacht.

Er is geen koninklijke weg naar een succesvolle implementatie van ICT. Het succes van een invoeringsscenario wordt bepaald door de specifieke kenmerken en behoeftes van de school of opleiding.

Naast deze overeenkomsten hebben de voorbeelden ook laten zien dat scholen van elkaar verschillen voor wat betreft de aanpak, het verloop van het invoeringsproces en het invoeringsscenario. In tabel 11.2 waarin een vergelijking wordt gemaakt tussen het invoeringsscenario en de implementatiefase, blijkt dat scholen zoveel van elkaar verschillen dat een samenhang tussen de aanpak (het scenario) en het resultaat (implementatiefase) niet kan worden aangetoond. Zo heeft de aanpak op de twee instellingen in de aanpassingsfase (basisschool D en lerarenopleiding D) vooral instrumentele kenmerken. Deze instrumentele aanpak is ook terug te vinden bij zowel onderwijsinstellingen in de adoptiefase, als in de initiatiefase.

In dit rapport zijn 'voorbeelden' van ICT-gebruik beschreven met de achterliggende gedachte dat deze voorbeelden een bron van inspiratie kunnen zijn voor andere scholen. Lezers van dit rapport zullen zich soms wel en soms niet herkennen in de positieve en negatieve ervaringen van de casescholen met het ICT-invoeringsproces. Mogelijk worden scholen door deze beschrijvingen op nieuwe ideeën gebracht ten aanzien van de keuzes die in het eigen proces nog gemaakt moeten worden.

Tabel 11.2

Sectoroverstijgend overzicht invoeringsfase en -scenario

case	Basisonderwijs		Voortgezet onderwijs		Beroepsonderwijs & Volwasseneneducatie		Lerarenopleidingen	
	<i>implementatiefase</i>	<i>invoeringsscenario</i>	<i>implementatiefase</i>	<i>invoeringsscenario</i>	<i>implementatiefase</i>	<i>invoeringsscenario</i>	<i>implementatiefase</i>	<i>invoeringsscenario</i>
A	ADOPTIE	INSTRUMENTEEL	INITIATIE	INSTRUMENTEEL	ADOPTIE	INSTRUMENTEEL	ADOPTIE	ARTISTIEK
B	INITIATIE	ARTISTIEK	ADOPTIE	COMMUNICATIEF	ADOPTIE	COMMUNICATIEF	ADOPTIE	PRAGMATISCH
C	ADOPTIE	PRAGMATISCH	INITIATIE	PRAGMATISCH	INITIATIE	PRAGMATISCH	ADOPTIE	INSTRUMENTEEL
D	AANPASSING	INSTRUMENTEEL	ADOPTIE	ARTISTIEK	INITIATIE	PRAGMATISCH	AANPASSING	INSTRUMENTEEL