

ELEKTRONISCHE ASSISTENT ALS REMEDIËRENDE INSTRUCTEUR

***Laat eens zien!* bestaat uit bijna dertig multimediale lespakketten voor leerlingen uit alle groepen van het basisonderwijs. Deze instructievervangende software van Cédicu heeft betrekking op verschillende leergebieden, zoals geschiedenis, aardrijkskunde, techniek, rekenen en taal. Hierbij vertellen vooral beelden het verhaal. Door een belangrijk accent te leggen op het visuele sluit de aanpak van deze software aan bij het leren van alle leerlingen, dus ook de leerlingen voor wie het verwerken van (schriftelijke) talige instructie minder vanzelfsprekend is. In dit artikel wordt ingegaan op de leertheoretische achtergronden van deze leerpakketten en op de remediërende inzet ervan.**

De industriële samenleving beschouwt onderwijs nogal eens vanuit de gedachte van de ‘world as given’. Onderwijzen is dan vooral: het toedienen van de juiste leerstof op het juiste moment, gevolgd door een proces waarbij veel uit het hoofd geleerd moet worden en het leerdoel niet altijd uitdrukkelijk voor ogen staat. In huidige opvattingen over de manieren waarop leren plaatsvindt, ligt de nadruk op het eigen leerproces van leerlingen. Leren wordt dan gezien als een actief, constructief proces waarin samenwerking en interactie cruciaal zijn voor het leren (twee weten meer dan één en afkijken mag!) en waarin de lerende kennis en vaardigheden opdoet op basis van persoonlijke ervaringen. Het creëren van kennis is belangrijker dan het reproduceren ervan. In deze visie wordt onderwijs beschouwd vanuit het perspectief van de ‘world as constructed’.

Verschillende leerstijlen

Kinderen leren allemaal verschillend. Er zijn leerlingen die het beste leren door zich begrippen eigen te maken, anderen leren door te zien. Maar leerlingen leren vooral ook door sámen te leren. Leerlingen zoals Remco. ‘Remco, pak de meetlat eens en kort die plank ’ns op 75 centimeter af, wil je?’ ‘Waarom, meneer?’ ‘Nou, we gaan een kast maken en die moet net zo breed als dat stukje muur worden.’ Waarop Remco naar de muur loopt, de plank ertegenaan houdt en deze tot op de millimeter nauwkeurig afzaagt op het streepje. Leerlingen zoals Aniek, een van de goede rekenaars in de hoogste niveaugroep rekenen, die haar weektaak ruim voor de tijd af heeft. ‘Aniek, wil jij dat nieuwe computerprogramma over breuken eens bekijken en mij vertellen wat je ervan vindt?’ Waarop Aniek in haar assistentenrol snel achter de computer kruipt en een uurtje later terugkomt met de enthousiaste mededeling: ‘Leuk!’ En ’s middags zit ze met haar klasgenootje Michelle, die een niveaugroep lager zit, opnieuw achter de computer en gaan ze samen aan de slag met breuken. Na een uurtje of anderhalf meldt ze haar leerkracht: ‘Zo meneer, nou snapt ze het tenminste!’

Zelfontdekkend leren

Leren doe je zelf. Leerlingen construeren zelf hun kennis en inzichten met behulp van een leeromgeving. Ze leren aan concrete problemen en ervaringen, binnen een herkenbare context. Aan de hand hiervan slaan ze kennis en denkmodellen op om ze later te gebruiken en toe te passen. Hoe meer onderlinge samenhang, hoe geïntegreerder het totaalbeeld van de wereld dat leerlingen zich gaandeweg eigen maken.

Wanneer we nadenken over zelfontdekkend leren, kunnen we onderscheid maken in verschillende manieren waarop we ons kennis verwerven: leren door een voortdurend proces van inslijping, leren door het opbouwen van inzicht en leren door het verdiepen van inzicht.

Het voortdurend proces van inslijping gaat veelal om zaken die gekenmerkt worden door de vanzelfsprekendheid die aan automatisering ten grondslag ligt. Hierbij valt bijvoorbeeld in het kader van taalverwerving te denken aan het leren om de juiste woorden goed te gebruiken. Maar ook het routinematig strikken van veters of het leren trekken van goede lijnen is daartoe te rekenen. En zelfs veel van het attitudeachtig gedrag, zoals beleefdheid en discipline, valt hieronder. De behavioristische leerpsychologie vormt hiervoor de basis.

De vanzelfsprekendheid verdwijnt, wanneer ‘inzicht’ in beeld komt.

Ondersteund door de moderne leerpsychologie van het constructivisme hebben we ontdekt, dat inzicht vooral ontstaat als product van zelfontdekking en zelfconstructie. Lerenden komen zelf tot inzicht: niemand kan dat van hen overnemen of hen daartoe dwingen of van weerhouden. Naarmate de leeromgeving krachtiger en rijker is, is de kans van slagen groter. Inzicht dat in zulke leeromgevingen ontstaat, heeft als kenmerk dat het niet zozeer gaat om verbale beelden, maar om ruimtelijke beelden: we ‘zien’ het. Dat zien helpt ons om ons denken over een probleemgebied te structureren. Hoe rijker het (zelf geconstrueerde) beeld, hoe breder het kan worden toegepast. Beelden worden taal.

Tegen deze achtergrond ontstaat transfer van kennis dan ook niet door een pakket kennis te oefenen op veel verschillende situaties, maar doordat we beschikken over een aantal goede basismodellen. Modellen die zonder al te veel moeite zijn over te zetten op andere situaties. Bijvoorbeeld: wanneer je het principe van communicerende vaten onder de knie hebt, dan begrijp je zonder verdere uitleg hoe bouwvakkers op het bouwterrein een lange waterslang gevuld met water gebruiken om te controleren of een vloer waterpas ligt, of de manier waarop een polder werkt. De kracht van de basismodellen neemt belangrijk toe, naarmate ze onderling meer samenhang vertonen.

Visueel en auditief leren

Anders dan we sinds jaar en dag gewend zijn in het onderwijs, kunnen leerlingen in het leerproces momenteel veel meer worden ondersteund door rijk visueel en auditief materiaal dan door louter verbale leerstof, zoals het lesboek of de instructie van de leerkracht. Dat betekent overigens niet dat het klassieke

leerboek zijn waarde zou verliezen, maar leerlingen moeten wel hun eigen basismodel van inzichtverwerving kunnen ontwikkelen. Taal is en blijft daarbij belangrijk, omdat het een wezenlijk en noodzakelijk middel is om leerlingen te helpen verwoorden wat aanvankelijk zonder woorden tot inzicht is gekomen. Taal begeleidt, maar construeert niet.

In een multiculturele samenleving als de onze zien we dat we over het algemeen heel gemakkelijk elkaars beelden overnemen. Daar ligt dus blijkbaar geen principiële kloof. De problemen ontstaan pas, wanneer de ‘codering’ van ieders eigen beelden naar een gemeenschappelijke taal niet lukt. Anders gezegd: we delen veel beelden, maar onze woorden verbeelden niet hetzelfde. Onderzoek in Israël heeft eens aangetoond dat na vier maanden Sesamstraat het onderlinge begrip tussen Israëliëse en Palestijnse kinderen verdubbelde, iets wat jaren van verbale voorlichting niet kon bereiken.

Het nieuwe leren

Een snel veranderende en moderne samenleving stelt steeds hogere eisen aan de kennis en vaardigheden van de toekomstige generatie. Duidelijk wordt echter dat het huidige onderwijssysteem tegen zijn eigen grenzen aan loopt. Dit leidt ertoe dat veel leerlingen zich niet optimaal kunnen ontwikkelen en een fundamentele herziening van dit systeem noodzakelijk is. Om gelijke tred te houden volgen allerlei onderwijsvernieuwingen elkaar dan ook in snel tempo op. Veel scholen experimenteren momenteel met nieuwe leerconcepten, die leerlingen de mogelijkheid bieden om op een andere manier te leren, met vooral een grotere variëteit aan leerbronnen en een veel actievere opstelling van henzelf. De belangrijkste pijler van deze nieuwe visie op leren (meestal met het containerbegrip ‘het nieuwe leren’ aangeduid) is: adequaat handelen in plaats van weten en kennen. Het nieuwe leren omvat zo ongeveer alle concepten die te maken hebben met modern onderwijs: leerlingen zelfstandig laten leren (bij voorkeur met behulp van ict) in plaats van uitsluitend klassikale en cognitieve kennisoverdracht. In het nieuwe leren gaat veel aandacht uit naar het zelf en samen construeren van kennis en het verwerven van vaardigheden. Niet leren voor een goed rapport, maar je competenties eigen maken die je nodig hebt in maatschappij en beroep.

Software als *Laat eens zien!* kan eraan bijdragen leerlingen op hun eigen manier en onafhankelijk te laten leren, ook in remediërend opzicht.

Snapmomenten

Het idee voor *Laat eens zien!* werd geboren in de praktijk. Op vrijwel alle basisscholen heeft de computer zich een vaste plaats verworven in het onderwijsproces. Leren zonder computer is voor de meeste leerlingen vandaag de dag dan ook ondenkbaar. Toch blijven er vragen over een adequatere en efficiëntere inzet van de computer op school. Veel leerkrachten zijn (terecht) van mening dat de computer geen ‘bijkomend iets’ moet zijn, maar dat het gebruik ervan het werken in de klas gemakkelijker zou kunnen maken. Met dit idee voor ogen ging een aantal onderwijzers aan de slag. En al ontwikkelend bleek dat er met de computer veel meer mogelijk was, zelfs op het terrein dat door vrijwel iedereen in onderwijsland als heilig voor het onderwijsleerproces wordt beleefd: instructie. Goede instructie is en blijft, ook in het kader van het nieuwe leren, voor het onderwijsleerproces van belang. Ook in het tijdperk van het nieuwe leren en gewijzigde didactische driehoeken blijft dit noodzakelijk. En precies op het punt van kwalitatief goede instructie blijkt de computer een uitstekende bijdrage te kunnen leveren en ‘plaatsvervangend’ voor de leerkracht te kunnen zijn.

Om leerlingen te leren basisinzichten te verwerven en de samenhang daartussen te ontdekken, richten de leerpakketten van Cédicu zich met name op de zogenaamde ‘snapmomenten’ in het leerplan van de basisschool: momenten waarop zij inzicht moeten ontwikkelen, willen ze het vervolg van de lessen kunnen begrijpen. Het leerplan van het basisonderwijs is gebaseerd op een groot aantal van dit soort momenten. Om het leerplan met succes te kunnen doorlopen, moeten leerlingen dergelijke snapmomenten volledig beheersen. Ontbrekende inzichten en begrippen staan immers een verdere verdieping en toepassing in de weg.

Samen leren in een relevante context

Wanneer leerlingen nieuwe woorden en begrippen in een relevante context krijgen aangeboden, nemen ze deze beter in zich op en leren ze sneller, zo is de ervaring. Dat was en is nog steeds de achterliggende gedachte bij het ontwikkelen van deze software.

Omdat leerlingen doorgaans met tweetallen aan de pakketten werken, worden hun sociale vaardigheden ongemerkt vergroot. Ze moeten immers veelvuldig samen overleggen om te reageren op een vraag of probleem. De combinatie van woord, beeld en opdrachten daagt leerlingen uit om gezamenlijk tot een goede oplossingsstrategie te komen.

Als leerlingen met de lespakketten op de computer werken, heeft de leerkracht de handen vrij om zich in de klas bezig te houden met waar zij als persoon veel meer toegevoegde waarde kunnen bieden: het begeleiden van leerlingen die extra zorg nodig hebben of zaken afhandelen die je niet klassikaal kunt uitvoeren.

Remediërend

Omdat de thema's van de Cédicu-pakketten zijn ontleend aan de kerndoelen voor het basisonderwijs – of daardoor minstens worden gedekt – kunnen leerkrachten onderdelen van methoden met een gerust hart 'overslaan'. Leerlingen krijgen dezelfde leerstof op een andere manier voorgeschoteld. Maar ook in het kader van samenwerkend leren, een uurtje meer taal- of rekenonderwijs voor de zwakkere leerlingen of een extra impuls voor de hoogbegaafde leerling kan het educatieve materiaal met succes worden ingezet.

Taal- en rekenzwakke leerlingen en dyslectische leerlingen

Zeker voor taal- en rekenzwakke leerlingen en voor dyslectische leerlingen bieden de pakketten uitgelezen kansen om de leerstof onder de pet te krijgen. Het lesmateriaal biedt immers stimulerend visueel materiaal en maakt gebruik van de kracht van het beeld: beelden vertellen het verhaal, taal is ondersteunend. Leren wordt daardoor minder talig, terwijl de inhoud beter beklijft. Dit werkt ongetwijfeld in het voordeel van leerlingen die moeite met taal hebben, zoals taalzwakke autochtone en allochtone leerlingen. Zij hebben immers eerder een taal- dan een kennisprobleem, zoals vaak wel eens ten onrechte wordt vergeten. Ook dyslectische leerlingen kunnen van de pakketten profiteren. Door hun leesproblematiek komen zij vaak niet voldoende toe aan de interpretatie en betekenisgeving van geschreven teksten. Dat probleem doet zich echter niet voor bij visuele en auditieve communicatie.

Inmiddels is ook gebleken, dat het leerrendement van pakketten als *Breuken*, *Meten* en *Procenten* vele malen hoger is dan wanneer met een traditionele methode wordt gewerkt. Bart (11 jaar, groep 7): 'Breuken en procenten vond ik altijd moeilijk. Met dit programma snap ik het nu veel beter dan wanneer de juf het uitlegt. En als je het niet meteen goed begrepen hebt, kun je altijd nog even terugkijken in de les. Je hoeft ook niet meer alles op te schrijven in een schrift, want de opdrachten maak je achter de computer. Als mijn moeder in de winkel 25% korting krijgt, dan kan ik dat sneller uitrekenen dan zij. Leuk, hé?'

Coöperatief leren

Huub en Malou zijn twee leerlingen van groep 6. In de klas is al meerdere malen gebleken dat samenwerken bepaald niet hun sterkste kant is. Ook observaties tijdens de gymles bevestigen dat beeld. Malou en Huub doen gewoon wat zij willen en leggen andere kinderen vaak hun wil op. Om het samenwerken te stimuleren en verder te ontwikkelen, zet hun leerkracht beide leerlingen gedurende een aantal dagen per week achter de computer om te werken met het pakket *Elke dag weer*. Aanvankelijk werken ze het programma zelfstandig door en zijn ze in hun eentje met de opdrachten bezig. In de weken daarna luidt de opdracht om dit gezamenlijk te doen en samen te overleggen over de antwoorden op de opdrachten. De eerste dagen raakt Huub snel geïrriteerd als hij zijn zin niet krijgt en trekt Malou nogal eens een raar gezicht als Huub haar iets wil uitleggen. Langzamerhand ontdekken ze dat samen leren

ook leuk kan zijn en dat het best spannend is om samen te zoeken naar oplossingen en compromissen te sluiten.

Hoogbegaafden

Het valt Dennis (12) vanwege zijn hoogbegaafdheid moeilijk om samen te werken met zijn collega-klasgenoten uit groep 8. Zijn werkhouding is slecht en het gedrag ten opzichte van klasgenoten en groepsleerkracht obstinaat. Het team besluit om voor Dennis een individuele leerweg te ontwerpen, waarbij hij onder begeleiding van zijn groepsleerkracht werkt aan de ontwikkeling van sociale vaardigheden en onder begeleiding van een interne begeleider individuele taken zal gaan uitvoeren. Voor de ontwikkeling van zijn sociale vaardigheden komen met name de gymnastieklessen, lessen handvaardigheid en muziek in aanmerking. Voor het maken van individuele taken ligt de nadruk op Nederlands, rekenen en begrijpend/studerend lezen. Daarbij zal een aantal pakketten van Cédicu worden ingezet. Na enkele weken blijkt de uitgezette leerweg de eerste vruchten af te kunnen werpen: Dennis heeft met succes drie van de programma's afgewerkt en zijn presentaties daarover in de groep verlopen perfect. Het contact met de groep wordt daardoor in belangrijke mate hersteld. Hoewel Dennis bij tijd en wijle blijft terugvallen in het oude patroon, is het perspectief positief en blijken er met deze aanpak kleine stappen te zijn vooruitgezet.

Remediërend onderwijs met de computer

Debbie van Os, studente aan de Hogeschool De Kempel in Helmond, zette het Cédicu-materiaal op verschillende manieren in bij haar stageopdrachten voor remediërend onderwijs met de computer. Ze is enthousiast: 'Nu ik kennis heb gemaakt met Cédicu, zie ik dat je adaptief onderwijs ook kunt toepassen binnen computeronderwijs. De computer is voor veel leerlingen nog steeds iets bijzonders: iets wat ze liever doen dan in de klas werken met pen en papier. Soms had ik hele leuke ideeën, zoals een webwandeling over een bepaald onderwerp of werken met webquests. Maar leerlingen die niet zelfstandig aan de computer konden werken en hun weg op internet niet konden vinden, liepen daardoor vast. Middels deze programma's is het me niet alleen gelukt hen meer vertrouwd te maken met de computer en het daarmee zelfstandig werken daarmee, maar ook een aantal sociale vaardigheden bij te brengen.' Leerlingen als Bart, Dennis, Huub en Malou kunnen erover meepraten.

Om privacyredenen zijn de namen van de leerlingen gefingeerd.

Met dank aan Debbie van Os, studente Hogeschool De Kempel te Helmond en Willem van Dam, adviseur bij KPC Groep in 's-Hertogenbosch.



Drs. J.H.P.M. (Jan) Simons is adviseur bij KPC Groep in 's-Hertogenbosch, een landelijke onderwijsadviesbureau dat samen met VISOB en Vandenbroek Producties werkt aan de ontwikkeling van het Cédicu-materiaal (www.cedicu.nl).