

# Inhoud

Voorwoord	VII
<b>Deel I Introductie</b>	1
<b>Hoofdstuk 1 Motiverend lesontwerp</b>	2
1.1 Leren van de meesters van motivatie	6
1.2 Wederzijdse verwachtingen	8
<b>Hoofdstuk 2 De pijlers van motiverend lesontwerp</b>	12
2.1 Een spelletje Kolonisten van Catan	14
2.2 Overzicht van de pijlers	18
2.3 De zelfbeschikkingstheorie van motivatie	25
<b>Deel II De vijf pijlers</b>	31
<b>Hoofdstuk 3 Feedback – de sleutel tot leren</b>	32
3.1 De feedbackloop	35
3.2 Doelbewuste oefening	38
3.3 Fouten maken moet	42
3.4 Beloningen, cijfers en complimenten	48
3.5 Feedback ontwerpen	61
<b>Hoofdstuk 4 Groei – zichtbaar beter worden</b>	72
4.1 Flow – de balans tussen haalbaar en uitdagend	75
4.2 Pacing en de opbouw van een lessenserie	82
4.3 Zichtbaar maken van voortgang en vooruitgang	90
4.4 De skilltree – de ruggengraat van een lessenserie	96

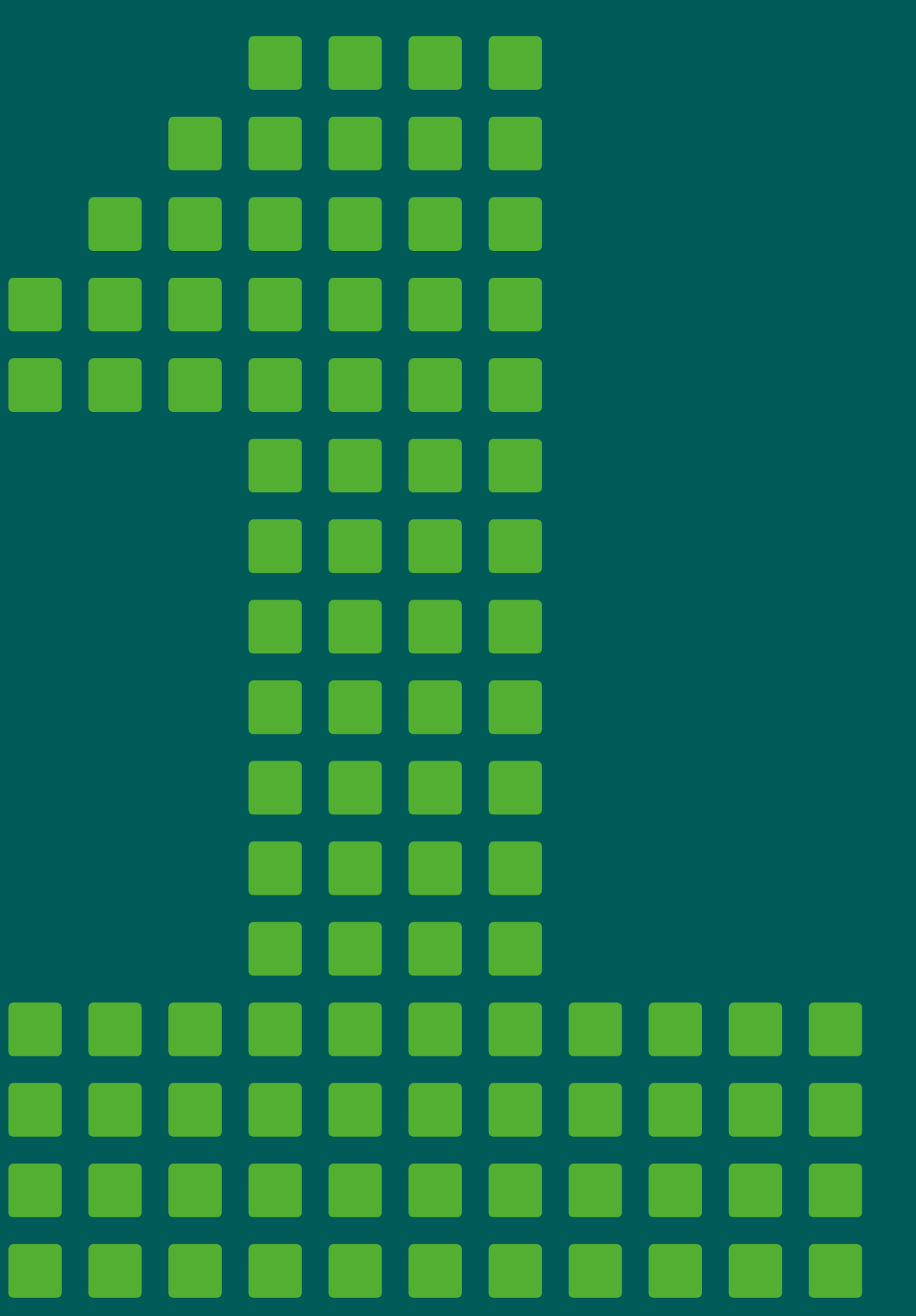


<b>Hoofdstuk 5 Keuzes – ieder een eigen pad</b>	102
5.1 Keuzes voor motivatie, differentiatie en ontwikkeling	104
5.2 Groeien in verantwoordelijkheid	107
5.3 Creativiteit en zelfexpressie	124
5.4 Keuzes ontwerpen en presenteren	131
<b>Hoofdstuk 6 Interactie – met elkaar, tegen elkaar en naast elkaar</b>	140
6.1 Met elkaar – samenwerken	143
6.2 Tegen elkaar – competitie en spelvormen	161
6.3 Naast elkaar – de ander helpen	174
<b>Hoofdstuk 7 Betekenis – het grote waarom</b>	186
7.1 Bronnen van betekenis	189
7.2 Verhalen	193
7.3 Rollenspellen – leren door ervaren	204
7.4 Gezien worden	218
<b>Deel III Over ontwerpen</b>	225
<b>Hoofdstuk 8 Ontwerpen als docent</b>	226
8.1 Praktische overwegingen	228
8.2 Het ontwerpproces	236
8.3 Algemene ontwerpprincipes	243
<b>Hoofdstuk 9 Een kist vol gereedschappen</b>	248
9.1 Analoge tools	250
9.2 Digitale tools	262
9.3 Spellen, bijna klaar voor gebruik	266
9.4 Gamemuziek	268
<b>Hoofdstuk 10 Slot – en nu aan de slag</b>	270
<b>Appendices</b>	
A Lees- en kijklijst	276
B Overzicht van ontwerptips	279
C Overzicht van praktijkvoorbeelden	283
D Overzicht van game-designtechnieken	285
E Overzicht van tabellen	287

MOTIVEREND

lesontwerp







Op de achtergrond strijkt een cellist lange, lage tonen de leegte in. Twee van mijn 4-vwo-leerlingen hebben bij binnenkomst de zonwering naar beneden gedaan. Door de kieren komt nog wat licht, waardoor het lokaal baadt in een halfdonker. Op het bord toont de beamer een verlaten woestijnlandschap met daarop de woorden ‘Expeditie Ohm – De herontdekking van elektriciteit.’ De leerlingen zitten in teams van vier om hun tafels en kijken naar mij. Ik kijk terug. Dan gaan mijn ogen naar mijn blaadje, en ik lees voor:


“Jullie vorderingen worden met interesse gevolgd door de bewoners van Messelus 3. Er zijn echter ook mensen die aanstoot nemen aan jullie activiteiten. Er wordt gemompeld en gefluisterd over het gevaar van technologie. Sommigen laten het niet bij fluisteren. In de eetzaal horen jullie Sjoerd, één van de oudere nachtboeren. Hij gaat wild tekeer:

‘Ketters! Jullie spelen met vuur! De Grote Catastrofe is veroorzaakt door jullie heilige “technologie” en nu wil je er weer mee beginnen? Zo meteen blazen jullie heel Messelus 3 nog op! Nee, dit laten wij niet gebeuren! We hebben een goed leven hier, en dat laten we niet kapotmaken door jullie “wetenschappers”.’

De meeste mensen lopen hem gewoon voorbij, maar je ziet her en der ook instemmend geknik. Diezelfde ochtend, wanneer bijna iedereen slaapt, is Eva, een van de ingenieurs, nog bezig met de laatste metingen. Plotseling hoort ze iets. Als ze zich omdraait staat daar nachtboer Sjoerd, een bijl in zijn hand. ‘Aan de kant!’ roept hij. ‘Die helse machines gaan stuk!’ Maar Eva wil niet wijken. Na een korte worsteling weet ze Sjoerd te overmeesteren. Even later wordt hij terug naar zijn kamer geëscorteerd. Dan spreekt de burgemeester jullie toe:

‘De mensen worden onrustig. Ze begrijpen niet wat er aan de hand is, en willen niets vertrouwen wat met elektriciteit te maken heeft. Nu valt het nog wel mee, maar als het zo doorgaat wordt het erger dan een eenling als Sjoerd. Aan jullie de taak om de burgers van Messelus 3 te informeren en te overtuigen voordat het zover is.’”

Ik laat een stilte vallen en draai de muziek langzaam uit. Ik vraag twee leerlingen de zonwering weer omhoog te doen. Alle expeditieleiders komen nu naar voren om hun volgende missie op te halen. De teams moeten aan de hand van een poster, speech of filmpje de bewoners van Messelus 3 weten te overtuigen van de waarde van elektriciteit. Om dit goed te doen moeten ze helder weten uit te leggen wat elektriciteit eigenlijk is – wat men niet begrijpt is immers eng. Dit betekent dat ze de volgende begrippen moeten kunnen tekenen of omschrijven: een elektron, spanning, stroomsterkte, een spanningsbron en een elektrisch apparaat.



Hierbij hebben de verschillende teamleden elk hun eigen verantwoordelijkheid. De wetenschapper duikt de boeken in voor de theorie. De ingenieur beheert de materialen en maakt bijvoorbeeld de opstelling voor een filmpje. De geschiedschrijver is verantwoordelijk voor het op papier of op film zetten van hun uitleg. En de expeditieleider bewaakt de voortgang en is het eerste aanspreekpunt voor de docent.

Hoe het verhaal verdergaat hangt af van de kwaliteit van hun werk. Als ze overtuigende en inhoudelijk correcte posters, speeches en filmpjes maken, dan zullen ze merken dat de bewoners van Messelus 3 hun goedgezind zijn. Zo krijgen ze bijvoorbeeld oude elektrische apparaten die een oud omaatje nog ergens had liggen. Lukt dat echter niet, dan gaat het allemaal een stuk moeizamer en worden ze de paria's van de gemeenschap. Totdat ze weer een mooi staaltje ingenieurskunst laten zien natuurlijk.

Expeditie Ohm is een voorbeeld van motiverend lesontwerp. Een lessenserie waarin leerlingen aan de slag gaan met de reguliere leerdoelen, maar dan op een manier die aansluit bij de menselijke motivatie. Zo kunnen ze **betekenis** ontlenen aan het verhaal. In deze postapocalyptische wereld betekenen zij iets, en hun acties hebben echte gevolgen. Ze maken binnen het verhaal continu **keuzes**, zoals wat voor eindproduct ze willen maken en hoe ze dat gaan invullen. Ze hebben autonomie en ervaren meer controle over hun leren. Ze krijgen ook steeds **feedback** op hun keuzes: van mij, van elkaar en van de fictieve bewoners van Messelus 3. Zo zien ze wat werkt, wat niet werkt en hoe ze het de volgende keer beter kunnen doen. Om tot een goed eindresultaat te komen moeten ze intensief samenwerken, waarbij ieder teamlid zijn eigen rol vervult. Deze sociale **interactie** maakt het niet alleen gezelliger, maar laat leerlingen ook brede vaardigheden ontwikkelen. Als laatste ervaren ze gedurende het verhaal een duidelijke **groei**. Naarmate ze meer leren wordt de uitdaging groter en groter, verzamelen ze steeds meer elektrische apparaten en componenten, en werkt het verhaal toe naar een climax.

Dit is maar één ontwerp in een zee van mogelijkheden. In dit boek wil ik laten zien dat lessen zoveel meer kunnen zijn dan een uitleg, het bespreken van een paar opgaven en vervolgens huiswerk maken. Dat je lessen kan ontwerpen die voor jou en voor je leerlingen een plezier zijn. Dat je lessen kan ontwerpen waarbij leerlingen zich je vak eigen maken, maar waar ze ook leren wie ze zijn, hoe ze werken in een groep en hoe ze een echte uitdaging aangaan. En natuurlijk hoe je een onvergetelijke les ontwerpt, zodat een leerling tweeënhal jaar later in het fotojaarboek zet: “Meneer Giethoorn, mogen we Expeditie Ohm nog een keer doen?”



## I.I Leren van de meesters van motivatie

Ik loop door de school. Het is pauze. Overal staan brooddozen open, ritselen boterhamzakjes en ruikt het naar pindakaas. De meeste leerlingen hebben hun iPad op schoot of in de hand. Als ik naar de schermen kijk zie ik overal games. Een groepje brugklassers is in Minecraft een nieuwe burcht aan het bouwen. Een paar derdeklas meiden manoeuvreren zich in hoog tempo door nauwe corridors, waarbij ze proberen elkaar zo snel mogelijk kapot te schieten. Drie bijdehante vijfdeklassers spelen Trivia Crack. Als ik langsliep vragen ze nog snel of ik weet wie de helixstructuur van het DNA hebben ontdekt (“Natuurlijk, maar als ik dat zeg is het niet eerlijk ...”). Op een tafel zonder iPads ligt een stapel speelkaarten. De jongens en meiden eromheen hangen half op elkaar, maar weten in deze kluwen van ledematen toch nog geregeld een kaart uit te spelen ...

Sommige mensen zien dit en vragen zich af waar het heen gaat met de jeugd. Anderen zijn diep overtuigd van de educatieve waarde van spellen en spelen. Maar in welk kamp je ook zit, één ding is duidelijk: spelletjes oefenen een haast onweerstaanbare aantrekkingskracht uit op jonge mensen. En in die spellen laten leerlingen een gedrevenheid zien die ze maar zelden in de klas vertonen. Ze gaan niet voor half werk, laten zich niet uit het veld slaan als het even niet lukt en werken samen om nog grotere doelen te bereiken dan ze alleen aan zouden kunnen. Precies het gedrag dat je wilt dat ze in de les vertonen. De vraag die dan bij mij opkomt is: “Wat doen spellen om dit gedrag aan de leerling te ontlokken en wat kunnen we als docenten daarvan leren?”

Ik denk dat er goede redenen zijn om naar het veld van game design te kijken voor inspiratie. Waar boeken en films mikken op een relatief passieve betrokkenheid van de lezer of kijker, specialiseren spellen zich in actieve betrokkenheid. Spelers moeten, net als leerlingen, iets *doen*. Daarom hebben spelontwerpers zich gespecialiseerd in motivatie. Als een speler niet meer gemotiveerd is om het spel te spelen, legt hij het weg en gaat hij iets anders doen. Of nog erger voor de ontwerper: dan koopt hij het spel niet eens. Zodoende zijn spelontwerpers al ruim 40 jaar bezig hun motivatietechnieken aan te scherpen.

Daarvoor hebben ze hun eigen methoden ontwikkeld, hun eigen terminologie en zelfs hun eigen opleidingen. Op allerlei plaatsen in de wereld heb je tegenwoordig gerenommeerde instellingen die opleiden tot game designer. Deze professionalisering zie je ook terug in de eindproducten. Als je een bord- of computerspel van nu vergelijkt met een spel dat 25 jaar geleden ontworpen is, dan zie je enorme verschillen.



Hiernaast zijn spellen, en in het bijzonder computerspellen, geweldige leermachines. Een spel dat steeds dezelfde uitdagingen voorschotelt is namelijk best saai. Daarom moet de uitdaging steeds groter worden, en dit kan alleen maar als de speler steeds beter wordt in het spel. Hij moet nieuwe vaardigheden leren en meer kennis opdoen over het spel. Ook hiervoor hebben spellen effectieve technieken ontwikkeld. En zo krijg je tienjarigen die moeite hebben met hun topografie, maar die wel honderden Pokémon kunnen noemen, inclusief evoluties, speciale krachten en waar je ze kan vinden in de spelwereld.

Het is dus de moeite waard om te kijken wat die technieken eigenlijk zijn die spelontwerpers gebruiken. En als we inspiratie halen uit spellen om onze lessen te verbeteren, dan spreken we van *gamification*. Een veelgebruikte definitie hiervoor luidt:

*Gamification is het toepassen van spelontwerptechnieken en spelelementen in een niet-spelcontext.*<sup>1</sup>

Naast het onderwijs zijn er nog meer vakgebieden die gebruikmaken van gamification. Vanaf 2010, toen het idee voor het eerst aansloeg,<sup>2</sup> zijn er steeds meer toepassingen gevonden in bijvoorbeeld de gezondheidszorg, marketing en in het ontwikkelen van apps. Gelukkig mogen we dat allemaal overslaan en ons focussen op waar we goed in zijn: onderwijs.

Zodra we dat echter doen, blijkt gamification een nogal verwarrende term. Sommige mensen hebben de indruk dat je dan alleen nog maar computerspelletjes speelt in de klas. Of dat je van elke les een compleet spel maakt. Maar het kan veel simpeler zijn dan dat. Een timer (een spelelement) toevoegen aan een opdracht is al een vorm van gamification. Vaak is het gebruik van één of enkele spelelementen al voldoende om leerlingen aan de slag te krijgen. Ook verbloemt het woord gamification waar het eigenlijk om gaat in het onderwijs: het leren van de leerling.

Daarom gebruik ik liever de term ‘motiverend lesontwerp’. Laten we deze term ontleden om te zien waarom. Hij bestaat uit drie delen:

1 Werbach, K. & Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Philadelphia: Wharton Digital Press.

2 Dit is goed te zien op Google Trends. Tot half 2010 gebeurt er niks op een paar minieme piekjes na in 2005 en 2007, waarna er plots een enorme groei is in het aantal zoekopdrachten.





### Motiverend

Een leerling is meer dan een leermachine die naar believen aan- of uitgezet kan worden. Om ervoor te zorgen dat leren daadwerkelijk plaats kan vinden, moeten we doorhebben wat de leerling motiveert en daar naar ontwerpen. Hierbij halen we inzichten uit game design, maar ook uit de motivatiepsychologie, pedagogiek en uit onze eigen ervaringen.

### Les

Een les betekent dat er iets geleerd moet worden. Met andere woorden, er zijn leerdoelen. Deze vormen de basis van elk ontwerp. Om ervoor te zorgen dat deze leerdoelen bereikt worden gebruiken we inzichten uit de (vak)didactiek.

### Ontwerp

Dit geeft aan dat de docent bewust gebruikmaakt van ontwerptechnieken. Hij inventariseert wat hij wil bereiken (leerdoelen), genereert ideeën en selecteert hieruit de beste, komt hiermee tot een ontwerp en voert dat uit. Hierna evalueert hij de resultaten en verbetert hij zijn ontwerp voor de volgende keer.

Motiverend lesontwerp dus. Makkelijk te begrijpen, maar moeilijk om je meester te maken. Gelukkig hebben we nog een heel boek om precies dat voor elkaar te krijgen. Maar voordat we de diep de inhoud induiken:

## 1.2 Wederzijdse verwachtingen

Het grootste doel van dit boek is om jou te helpen een betere ontwerper te worden. Daarom is het vooral praktisch ingestoken, met veel concrete tips, tabellen, voorbeelden en technieken.

Toch is goed begrijpen de basis van goed ontwerpen. Daarom komen er diverse stukken theorie langs. Deze geven je precieze woorden en modellen waarmee je je lespraktijk kan beschrijven, en laten je daarmee beter nadenken over je ontwerpen. De belangrijkste lessen worden aan het eind van elk stuk theorie samengevat in een aantal ontwerptips.

Ook pakken we zo nu en dan resultaten van empirisch onderzoek en meta-analyses erbij. Deze laten zien wat echt effectief is en wat het onderwijsequivalent van wonderolie. Toch is het niet alleen interessant wat het gemiddelde effect van een bepaalde interventie op een leerling is. Het is vooral interessant hoe je zó ontwerpt dat je een bovengemiddeld effect sorteert.

Daarom tref je naast de gebruikelijke figuren en tabellen de volgende genummerde onderdelen aan:

## ONTWERPTIPS



geven in één zin een belangrijke ontwerpoverweging mee.

## PRAKTIJKVOORBEELDEN



laten zien hoe je abstracte ontwerpprincipes kan vertalen naar het klaslokaal. Elk voorbeeld bestaat uit drie onderdelen: de leerdoelen, de werking van het ontwerp en een bespreking van de beslissingen die hieraan ten grondslag liggen, tezamen met de effecten hiervan.

## TECHNIEKEN



kun je gebruiken om je ontwerp vorm te geven. Eerst kijken we hoe games en game designers de techniek gebruiken, waarna we mogelijke manieren bespreken waarop je deze in je lessen kan inzetten.

Naast praktijkvoorbeelden staat regelmatig een symbool in de kantlijn dat aangeeft dat er bijbehorende materialen zoals werkbladen of presentaties staan op [www.lerarencampus.nl](http://www.lerarencampus.nl). Deze kan je downloaden om te onderzoeken, maar je kan ze ook direct zelf gebruiken, ze aanpassen of er onderdelen uit kopiëren.



Achter in het boek vind je overzichten van alle ontwerptips, praktijkvoorbeelden, technieken en tabellen, steeds met een korte omschrijving en de bladzijde waarop je deze terug kan vinden. Bij dezen krijg je meteen de eerste ontwerptip:

### ONTWERPTIP I: Pygmalion-effect



Maak gebruik van het Pygmalion-effect en vermijd het Golem-effect. Stel hoge verwachtingen aan je leerlingen en handel daarnaar.

Het Pygmalion-effect stelt dat als je hoge verwachtingen hebt van een leerling en daar naar handelt, dit leidt tot betere prestaties. Het Golem-effect zegt dat lage verwachtingen juist leiden tot lage prestaties. En om het Pygmalion-effect meteen toe te passen wil ik ook aangeven wat ik van jou verwacht, lieve lezer. Allereerst ga ik ervan uit dat jij de specialist bent van je vak en van je doelgroep. Of je nou op de basisschool lesgeeft of op de universiteit, of je nou zangles geeft of algemene relativiteitstheorie. De principes die in dit boek aan