

**Géén  
broccoli**  
(alleen  
chocolade)

# Spelen werkt

**Maak leren op de  
werkplek leuker met  
game-based learning**

**Karen Sikkema  
Michiel van Eunen**



## **Colofon**

Uitgever: Donald Suidman, BusinessPublishers  
Redactie: Brenda van Dijk, Duidelijk Verhaal  
Ontwerp en opmaak: Nancy Panjoel, Twin Media bv  
Coverbeeld: Guus Slot

[www.livingstory.nl](http://www.livingstory.nl)

ISBN: 9789493171428  
NUR: 600

© 2022 Living Story

Niets uit deze uitgave mag worden vereenvoudigd, door middel van druk, fotokopieën, geautomatiseerde gegevensbestanden of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

*Voor Noua en Luka*

*Dat jullie opgroeien in een wereld waarin leren een avontuur is*



<b>SPELEN WERKT</b>	<b>10</b>
Spelend leren is leuker	10
Spelend leren werkt	11
Twintig jaar spelend leren	15
Hoe werkt dit boek?	16

<b>DE BASIS VAN GAME-BASED LEARNING</b>	<b>18</b>
Wat is spel?	18
Wat is leren?	19
Hoe je leert van een spel	23
Goed ontwerp	26
Het Game-based Learning Design Wheel	27

## STAP 1

<b>DE LEERDOELEN</b>	<b>31</b>
1.1 De leerdoelen in de echte wereld	31
1.2 Ontwerp vragen	32
1.3 Nu doen: formuleer de leerdoelen	40
<b>Verdieping: distributed practice, scaffolding en intense ervaringen</b>	<b>43</b>

## STAP 2

<b>EEN EPISCH VERHAAL</b>	<b>47</b>
2.1 Verhaal en leren	47
2.2 Verhaal en spel	48
2.3 Ontwerp vragen	50
2.4 Nu doen: vertel het verhaal	58
<b>Verdieping: de Reis van de held en de Collective Journey</b>	<b>60</b>

## STAP 3

### DE SPELDOELEN

65

- 3.1 Het opbouwen van de doelen
- 3.2 Ontwerp vragen
- 3.3 Nu doen: pitch je spel

65  
68  
75

**Verdieping: de Player Journey**

79

## STAP 4

### JE SPELERS

85

- 4.1 Alles draait om de speler
- 4.2 Ontwerp vragen
- 4.3 Nu doen: beschrijf jouw spelerspersona

85  
86  
94

**Verdieping: de User Hexad**

96

## STAP 5

### MOTIVATIE

99

- 5.1 Intrinsieke en extrinsieke motivatie
- 5.2 Hoe motivatie is opgebouwd
- 5.3 Ontwerp vragen
- 5.4 Nu doen: breng de onderdelen van motivatie in kaart

100  
102  
109  
115

**Verdieping: het Octalysis-model**

117

## STAP 6

### FUN

121

- 6.1 Positieve emoties bereiken
- 6.2 Soorten fun
- 6.3 Flow
- 6.4 Ontwerp vragen
- 6.5 Nu doen: wat wordt de funfactor in jouw spel?

121  
124  
125  
127  
135

**Verdieping: het Leerfasenmodel**

138

## STAP 7

### SOCIALE INTERACTIE **141**

7.1 Sociaal leren, sociaal spelen 141

7.2 Ontwerp vragen 143

7.3 Nu doen: ontwerp sociale elementen in je spel 150

**Verdieping: community's 152**

## STAP 8

### DE GAMEPLAY **155**

8.1 De vier onderdelen van een spel 155

8.2 Ontwerp vragen 158

8.3 Nu doen: maak een paper prototype 168

**Verdieping: de onboarding 170**

## STAP 9

### TRANSFER **173**

9.1 Van spel naar praktijk 173

9.2 Ontwerp vragen 176

9.3 Nu doen: test je spel 184

**Verdieping: het PLAY-model 186**

### VOORBEELDEN TER INSPIRATIE **189**

Voorbeeld 1 Mini-game met DUPLO 190

Voorbeeld 2 Culture Shock 193

Voorbeeld 3 Escaperoom ELIXIR 199

Voorbeeld 4 Cold Case online 206

**You win! 213**

**TIPS OM VERDER TE LEZEN, KIJKEN & SPELEN 215**

**BRONNEN 217**

# SPELEN WERKT

**Spel is een van de oudste manieren om te leren. Kinderen kunnen niet zonder, en volwassenen eigenlijk ook niet. We hebben er allemaal op de een of andere manier wel ervaring mee opgedaan: als kind, op school, op een sporttraining of misschien wel op het werk.**

Grote kans dat je je de momenten waarop je als volwassene via een spel iets hebt geleerd nog goed kunt herinneren. Omdat het zo leuk was. Het is een van de aspecten die spelenderwijs leren zo effectief maken. En het mooie is: dat werkt nog steeds!

## Spelend leren is leuker

We hebben allemaal weleens – of heel vaak – in een saaie leersituatie gezeten: een eentonige lezing, een training waarin de trainer alleen maar met suffe slides een saai verhaal vertelt, een les op school waarin de enige manier om te leren was: luisteren naar de docent en aantekeningen maken in je schrift. Wanneer was de laatste keer dat je hebt ervaren dat leren ook leuk kan zijn? Dat het een avontuur is om iets nieuws te doen, zelf iets te ontdekken, verrast te worden door je eigen kunnen, een uitdaging aan te gaan en deze met plezier tot een goed einde te brengen? Dan weet je dat leren niet saai hoeft te zijn, maar dat je er juist van kunt genieten. Dat het mogelijk is op een leuke en bevredigende manier te worden uitgedaagd en dat het gevoel dat je iets hebt geleerd echt de moeite waard is.

Als trainer, opleider of manager wil je natuurlijk graag dat jouw deelnemers, studenten, leerlingen of medewerkers ook plezier hebben in het leren. Dus geen statische training in een conferentiezaal, geen klaslokaal vol zwijgende (en soms zuchtende) leerlingen, geen saaie tentoonstelling, geen moeizame trainingdagen met je medewerkers. Maar interessante momenten, verrassende situaties en gekke inzichten, met mensen die elkaar inspireren en zich betrokken opstellen, en leerprocessen die iets opleveren en

waar mensen blij van worden. Veel trainers beginnen – zeker na de lunch – met een *energizer*. Spelen is de beste energizer die je kunt bedenken. Wil je graag op die manier met leren bezig zijn? Dan is dit boek voor jou.

Het maakt trouwens niet zoveel uit wát je anderen wilt aanleren. *Game-based learning* kun je – mits goed ontworpen – voor alle leerprocessen inzetten. Leren gaat over het veranderen van gedrag, spelontwerp gaat over het ontwerpen van gedrag. Welk gedrag is om het even. Wil je in je eigen leven andere gewoontes aanleren? Of wil je dat je leerlingen beter leren rekenen? Dat je kinderen zichzelf leren aankleden? Dat je teamleden beter leren samenwerken? Of dat bezoekers van jouw toeristische locatie iets leren over de geschiedenis van de plek waar ze zijn? Het kan allemaal.

Denk je nu: pfoe, dat is ingewikkeld! Ik ben toch geen gamedesigner... Geen nood. Je kunt al beginnen met een kleine werkvorm: een stukje spel als onderdeel van je training, een kleine interactie in je les. Gewoon iets verrassends, een uitdagend element, een interessant onderdeel. Uiteraard kun je ook een groots en meeslepend nieuw spel bedenken en daar je hele training in onderbrengen. In dit boek vind je allerlei inspirerende voorbeelden van het toepassen van spel en beleving voor groot en klein, om het leren uitdagend, motiverend en leuk te maken. Daarnaast beschrijven we een concrete tool die je kunt gebruiken om je eigen ontwerp te maken: het Game-based Learning Design Wheel.

## Spelend leren werkt

Al duizenden jaren spelen we om te leren, bij het opgroeien, bij het leren van elkaar, bij het overdragen van informatie. Spel zit verweven in de gehele menselijke geschiedenis en komt terug in alle culturen. De eerste archeologisch opgegraven spelmaterialen – die- renbotten en stenen dobbelstenen – dateren van duizenden jaren terug; de oudste dobbelsteen bijvoorbeeld is van 5000 voor Christus. Er zijn zelfs voorbeelden uit de geschiedenis waarin spel bewust is toegepast om een serieus doel te bereiken. Zo beschrijft Herodotus een voorbeeld uit ongeveer 3000 voor Christus, over het oude Lydia. In dat koninkrijk heerste jarenlang een zware hongersnood. De koning van Lydia bepaalde op een gegeven moment



**We don't  
stop playing  
because we  
grow old,  
we grow old  
because  
we stop  
playing**

dat spelen een van de belangrijkste ingrediënten zou worden om de hongersnood te overleven: iedereen in het koninkrijk mocht op de ene dag eten en op de andere dag de hele dag spelen om de honger te vergeten. Naar verluidt heeft het volk van Lydia hiermee een achttien jaar durende hongersnood overleefd én in die tijd alle gangbare spelletjes uitgevonden, zoals dobbelen, bikkelen en verschillende balspellen.

Ook in onze tijd spelen we ontzettend veel, misschien wel meer dan ooit: bordspellen, kaartspellen, videogames, social games via de mobiele telefoon et cetera. Iedereen die weleens een spel of game gespeeld heeft, heeft zelf ervaren dat – als het een goede game is – het ontzettend leuk is om te doen, motiverend, uitdagend en soms zelfs verslavend. Dat kan al heel klein zijn. Wie doet er niet automatisch mee met een raadspelletje op de radio of een quiz op tv, gewoon omdat het leuk is, ook al zou je er nooit voor opgeven?

Nog een paar voorbeelden:



#### **CHATTEN MET JE MOEDER VIA WORDFEUD**

Een ontzettend populaire *casual game* op je telefoon is *Wordfeud*. In 2020 vierde het spel haar tienjarig bestaan en bleken er in die tien jaar tijd meer dan drie miljard games gespeeld te zijn, door tezamen meer dan 35 miljoen spelers. Vooral in Nederland is het spel populair: in 2018 waren er 1,6 miljoen Wordfeud-spelers in ons land. Het spel, waarbij je *casual* – dus even tussendoor – speelt via je mobiel en scrabblewoorden

legt tegen bekende of onbekende andere spelers, heeft een veelgebruikte chatfunctie waarmee je berichtjes kunt uitwisselen met de andere speler. Het spel is hierdoor een ongekend populaire manier gebleken om sociale contacten te onderhouden. Twee van de meest ingetypte woorden in de chatfunctie van *Wordfeud* zijn 'moeder' en 'mama': een mooie aanwijzing voor de sociale functie van 'gewoon' een mobiel spelletje.



### AANDACHT VOOR KOLONISTEN VAN CATAN

Onze zoon (van tien) speelt ontzettend graag het bordspel *Kolonisten van Catan*. Een vrij complex bordspel, zeker met de uitbreidingen die hij er graag bij speelt zoals *Steden en Ridders* of *Zeevaarders*. Hij heeft een vriendje (ook tien jaar) met wie hij het spel graag speelt. De jongens zijn er uren zoet mee: bedenken strategieën, zien mogelijkheden, zijn elkaar te slim af en

bouwen hun Catan-imperium met veel zorg op. Hun aandacht wordt door het spel gemakkelijk de hele middag vastgehouden, terwijl wij ze ondertussen zien leren van het spel, van elkaar en van de gebeurtenissen in het spel. De juf zou er jaloers op zijn: op school is hun aandachtspanne en motivatie waarschijnlijk nog nooit zo hoog geweest.



### WORLD OF WARCRAFT EN DE MENSELIJKE EVOLUTIE

*World of Warcraft* is een van de bekendste spellen in het genre 'MMORPG': *Massive Multiplayer Online Role Playing Game*. Het is een spel waarbij je jouw karakter ontwikkelt door verschillende opties te kiezen, zoals een beroep, en door uitdagingen die je aangaat. Met dat karakter voltooi je *quests* in de fictieve wereld van Azeroth. Deze *quests* – monsters doden, locaties bezoeken, bepaalde objecten vinden et cetera – geven je ervaringspunten en toegang tot het ontdekken van nieuwe gebieden. Je kunt de *quests* individueel uitvoeren, maar ook samen met anderen in gilden. Het spel, waarvoor je maandelijks abonnementsgeld betaalt, biedt zoveel mogelijkheden voor gameplay dat de gemiddelde speler 17 tot 22 uur per week in het spel doorbrengt. In 2004 is het spel op de markt gebracht en

in 2011 schreef Jane McGonigal in haar boek *Reality is Broken* dat op dat moment alle spelers samen een onvoorstelbare hoeveelheid tijd in het spel hadden doorgebracht: al in 2011 was er in totaal bijna 6 miljoen jaar aan tijd in *World of Warcraft* gespeeld! Om dat getal in perspectief te plaatsen, schrijft ze dat 6 miljoen jaar ongeveer even lang is als de tijdsspanne van de menselijke evolutie: 6 miljoen jaar geleden gingen onze vroegste, menselijke voorouders voor het eerst rechtop lopen. Een ongelofelijke hoeveelheid tijd dus, gespeeld in een online game, in een fictieve wereld. Wat zouden we met die tijd hebben kunnen doen als we die hadden gebruikt in onze reële wereld? Om met net zoveel motivatie, betrokkenheid en inzet een van de grote wereldproblemen op te lossen?

### De kracht van spel en spelen

Door te spelen leren mensen spelenderwijs: ze leren doordat ze ontdekken, iets bijzonders ervaren, doordat ze directe feedback krijgen op hun acties in het spel, doordat ze gemotiveerd raken om door te gaan en steeds iets meer willen bereiken. Een spel is feitelijk één grote leeromgeving. Als je dat gegeven weet te benutten door serieuze leerdoelen in een spel te verpakken (en dat kan!), dan wordt een spel ook voor leren in de realistische context goud.

## Je leert meer over iemand door één uur met hem te spelen dan door een jaar met hem te praten

Blijkbaar bevatten games ingrediënten die zorgen dat heel veel mensen ze spelen en willen blijven spelen. Al die ingrediënten – die zorgen voor motivatie, betrokkenheid, beleving en betekenis – kunnen we ontzettend goed gebruiken voor game-based learning. Zou het niet geweldig zijn als je je studenten, deelnemers of medewerkers op dezelfde manier aan het leren kunt krijgen als wanneer ze gamen? Dat ze er ontzettend veel tijd aan besteden, zich steeds uitgedaagd voelen om door te gaan en nog meer te leren, totaal betrokken zijn en er met veel plezier mee bezig zijn?

Daarnaast brengt het feit dat we tegenwoordig zoveel gamen nog een voordeel met zich mee: we denken niet meer dat spelletjes alleen maar voor kinderen zijn. Mede door de enorme vlucht die de game-industrie heeft genomen met online games, entertainment games, en bijvoorbeeld ook escaperooms, is spelen en gamen voor volwassenen inmiddels een geaccepteerde tijdsbesteding. Daarbij neemt ook de acceptatie of bekendheid toe dat je iets kunt leren uit games en dat je spelelementen bewust kunt inzetten als manager, trainer of docent. *Gamification* van training en game-based learning worden steeds meer gezien als alternatief voor de standaardtraining met een trainer die zendt voor de groep, en er zijn gelukkig steeds meer ontwerpers die hier heel goede games voor ontwikkelen.

Je kunt dus met een gerust hart inspringen op de trend en ook voor jouw training, les of andere leersituatie een klein spelelement of een volledige game ontwerpen: een trainingssgame, minigame, werkvorm of ander onderdeel waarin je spel gebruikt om het leren te versterken. Dat kan op alle niveaus werken, het spel(element) hoeft niet groot te zijn om een krachtig leereffect te hebben.

## Twintig jaar spelend leren

In ons bedrijf Living Story ontwerpen we al bijna twintig jaar spellen, belevingen, *serious games* en educatieve spellen voor allerlei soorten gelegenheden. We hebben mensen innovatieve steden laten bouwen, kunstschaten laten zoeken, het levenselixir laten brouwen, de Mystery Man laten ontmaskeren, cold cases laten oplossen, zelfrijdende auto's laten stoppen, laten onderhandelen met mensen uit andere culturen, in de tijd laten reizen. Daarmee hebben ze leren samenwerken, innovatief leren denken, historische verhalen leren kennen, leren communiceren, geleerd gastvrij en hulpvaardig te zijn naar klanten, inzicht gekregen in verkeersveiligheid, en ga zo maar door. We zagen mensen die zich verwonderden, bijzondere ervaringen opdeden, respect voor anderen kregen, inzicht kregen in hun eigen handelen, vaardigheden opdeden en kennis verwierven over de meest uiteenlopende onderwerpen én die tijdens al dat leren ontzettend veel plezier hadden.

En wij ook. We zijn deze momenten van leren en inzicht verwerken, van competentie en samenwerking bevorderen gaan zien als onze impact, onze bijdrage aan een mooiere wereld, onze toegevoegde waarde. Daarnaast zijn we die ervaringen gaan onderbouwen: Waarom werkt dit? Wat gebeurt er in spel dat ervoor zorgt dat mensen leren? Hoe komt het dat we deze manier van leren zo leuk vinden en dat het geleerde beter beklijft? En: hoe ontwerp je zo'n ervaring optimaal?

We combineerden onze ontwerpen met een interessante zoektocht naar de impact van spellen, de 'serious' in serious games, het leer-effect van gamification. We leerden onze ervaringen, ontwerpen en observaties te onderbouwen met modellen en wetenschappelijk onderzoek en gingen steeds bewuster onze ontwerpqualiteiten inzetten om te ontwerpen vanuit de vraag van de klant, vanuit de leerdoelen die er lagen, vanuit de wensen van teams en medewerkers. Met fantastische resultaten: mensen die met plezier, betrokkenheid en bevoegenheid iets leren zijn geweldig om naar te kijken. De energie die ze in hun leerproces opdoen delen ze met ons, de begeleiders van de game, en hun dankbaarheid is elke keer weer een cadeau om te mogen ontvangen. Onze inzichten en praktische ervaringen hebben we samengevoegd in het Game-based Learning Design Wheel. Een door onszelf ontwikkelde tool die de

onderbouwde leidraad vormt voor onze ontwerpen en ook als basis dient voor de stappen waarmee jij tot een gedegen ontwerp kunt komen.

Wij geloven dat leren een avontuur is, iets wat leuk, soms frustrerend, soms spannend en vaak interessant is, met altijd een bijzonder(e) ontdekking, inzicht of herinnering als resultaat. Mensen zijn van nature actief en onderzoekend, gemotiveerd om te leren en bereid het geleerde met anderen te delen. Helaas zijn we die natuurlijke neiging in onze dagelijkse realiteit soms kwijtgeraakt; met game-based learning is ons doel die weer naar boven te halen.

Als je dit boek hebt gelezen, hoef je – net als wij – niet meer te twijfelen aan het feit dat game-based learning werkt. Dan weet je dat het bewezen is op enorm veel verschillende vlakken. Hopelijk krijg je net zoveel zin om zelf aan de slag te gaan met het ontwerpen ervan als wij!

## Hoe werkt dit boek?

Dit boek is bedoeld als praktische handleiding waarmee je zelf een ontwerp kunt maken voor game-based learning. Zo kan ook jij impact hebben op jouw vakgebied en bijdragen aan betekenisvol leren, mensen inspireren en een mooiere wereld.

### Negen concrete stappen

Het Game-based Learning Design Wheel is een praktisch model dat je meeneemt door de ontwerpstappen van een serious game, educatief spel, speelse werkvorm of minigame. In het volgende hoofdstuk lees je eerst meer over de achtergrond van spelen en leren. In de hoofdstukken daarna nemen we je mee door de negen stappen van het Game-based Learning Design Wheel. Bij elke stap van het Wheel lees je iets over de achtergrond van die stap en laten we de belangrijkste theorieën en modellen de revue passeren. Die brengen we tot leven met concrete voorbeelden. Vervolgens stellen we je een serie ontwerp vragen die je kunt beantwoorden om jouw eigen ontwerp vorm te geven. De vragen helpen je je doelen scherp te krijgen en je ontwerpelementen te specificeren. Elk hoofdstuk sluit af met een concrete opdracht. Als je die uitvoert, werk je steeds een stukje verder aan je eigen ontwerp, zodat je aan

het eind van dit boek een eerste testbare versie hebt van jouw eigen spel of werkvorm. Op deze manier gebruiken we het boek ook als leidraad bij onze Living Story-training *Game-based learning in de praktijk*. Uiteraard kun je jezelf ook gewoon door het boek laten inspireren zonder dat je een specifiek ontwerp maakt.

### **Verdieping en inspiratie**

Na elk hoofdstuk volgt een stuk verdieping, speciaal voor de lezer die nog meer wil weten over dat onderwerp. Je hebt deze informatie niet nodig om aan de slag te kunnen met je ontwerp. Achter in het boek hebben we enkele voorbeeldcases uitgewerkt, zodat je een beeld krijgt van de ontwerpstappen in de praktijk. Ook geven we per hoofdstuk tips om verder te lezen. We sluiten af met alle bronnen waarop wij ons baseren. Wil je meer? Dat kan. Naast dit boek kun je op onze website [Livingstory.nl/game-based-learning](http://Livingstory.nl/game-based-learning) nog meer informatie vinden: inspirerende blogs, leuke voorbeelden en nieuwe inzichten.

### **Van noob naar expert**

Natuurlijk is een boek over game-based learning niet compleet zonder een eigen gamificationonderdeel. Als je de flap van dit boek opent, zie je het Game-based Learning Design Wheel als kraskaart. Na elk hoofdstuk dat je in het boek hebt gelezen en elke opdracht die je in dat hoofdstuk hebt gedaan, kras je het corresponderende deel van het Wheel open. Elk onderdeel dat je openkrast, staat voor een thema dat je beheerst en dat je hebt toegepast op je eigen ontwerp.

Is aan het einde van het boek het hele Wheel zichtbaar? Dan mag je jezelf met recht game-based-learning-expert noemen. Scan de QR-code die zichtbaar is geworden en bestel daarmee jouw eigen unieke Expertbadge.

# DE BASIS VAN GAME-BASED LEARNING

Voordat je aan de slag gaat met jouw eigen game-based-learning-ontwerp is het goed om achtergrondkennis te hebben van de twee hoofdingrediënten van game-based learning: spel en leren.

## Wat is spel?

Spel en spelen zijn diep verankerd in ons mensen. Iedereen weet instinctief wat spel is, en kan er gemakkelijk in meegaan. Er is een verschil tussen spel en spelen, in het Engels is dat duidelijker dan in het Nederlands:

- Spelen (*play*) is iets wat je doet omdat je het leuk vindt, vanwege het plezier van de activiteit zelf. Je doet het om te ontdekken of om je nieuwsgierigheid te bevredigen. Het is een spontane bezigheid waarbij je de vrijheid voelt om zelf te doen, te bedenken, te beleven. Vaak is spelen iets wat je met anderen doet, maar dat hoeft niet.
- Een spel (*game*) geeft meer richting, doordat er een doel, regels en kaders aan het spelen gegeven worden. Ook is er een terugkoppelingssysteem aan het werk. Zo krijg je als speler een bewust ontworpen ervaring en beleving.

**Een spel  
heeft altijd  
een doel,  
regels, terug-  
koppeling  
én vrijwillige  
deelname**

Er is veel onderzoek gedaan naar wat spel en spelen precies zijn, wat de definities zijn en welke onderdelen een spel heeft. De Nederlandse historicus Johan Huizinga geeft in 1938 in zijn boek *Homo ludens* de volgende omschrijving van een spel:

*"Een spel is een vrijwillige handeling of bezigheid, die binnen zekere vastgestelde grenzen van tijd en plaats wordt verricht naar vrijwillig aanvaarde doch volstrekt bindende regels, met haar doel in zichzelf, begeleid door een gevoel van spanning en vreugde, en door een besef van 'anders zijn' dan het 'gewone leven'."*

Hoe zit een spel dan in elkaar? Elk spel heeft altijd de volgende vier onderdelen:

- 1 Een doel
- 2 Regels
- 3 Een terugkoppelingssysteem
- 4 Vrijwillige deelname

Bij stap 8, in het hoofdstuk over *gameplay*, komen we uitgebreid terug op deze vier onderdelen van spel.

### **Plezier, motivatie en betrokkenheid**

We kennen allemaal wel de ervaring van wat spel en spelen met je doet: je bent – vaak samen met anderen – bezig met een ontzettend leuke activiteit, waar je je betrokken bij voelt, veel plezier bij ervaart en je steeds gemotiveerd voelt om door te gaan en meer te ervaren. Spellen zijn zeer goed ontworpen belevingen; ze zetten je voortdurend op het puntje van je stoel, op naar een volgende uitdaging, een volgend stukje verhaal, een nieuw tipje van de sluier. Ingrediënten zoals fascinerende verhaallijnen, interessante karakters, spannende *mechanics* en verrassende wendingen houden je steeds geboeid en gemotiveerd. Ze geven je alle gelegenheid om je plezier, motivatie en betrokkenheid met anderen te delen.

### **Wat is leren?**

Naar leren is veel onderzoek gedaan. Er zijn ontzettend veel wetenschappelijke theorieën, modellen en academische literatuur. Voor het Game-based Learning Design Wheel gebruiken we een overkoepelend model waarin de meeste van die theorieën een plekje hebben gekregen: dat van de leeronderzoeker Knud Illeris.

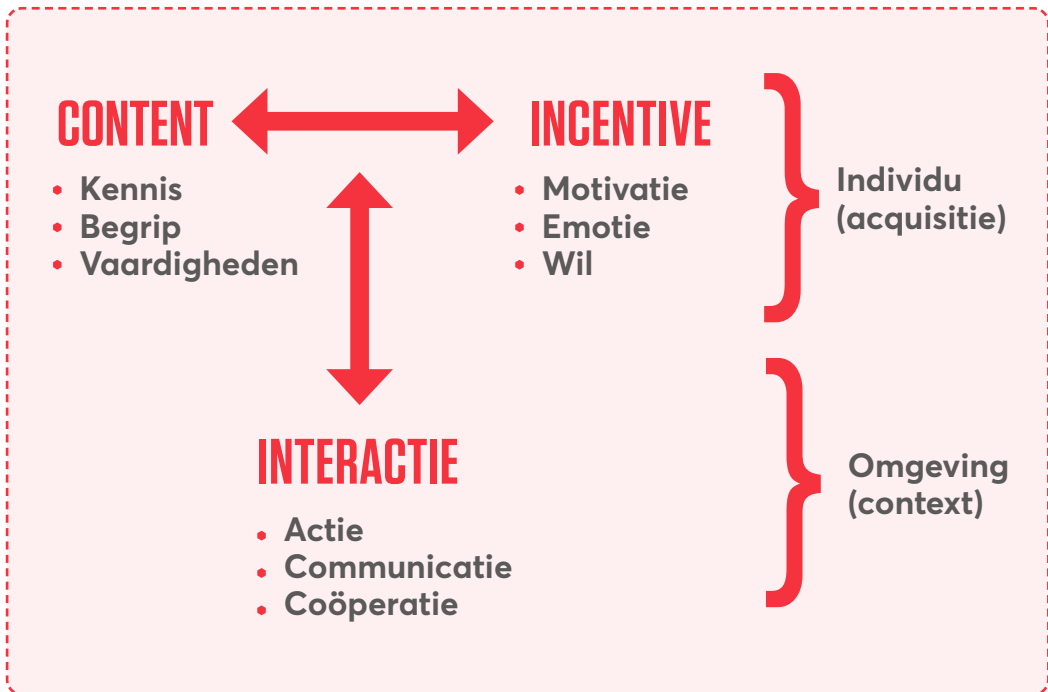
Volgens Illeris omvat al het leren ten minste twee processen, die beide actief moeten zijn voordat er iets geleerd kan worden. Deze twee processen zijn:

- 1 **Interactie:** de interactie van degene die leert met de omgeving levert de basis voor het leren, omdat hier de impulsen vandaan komen die degene die leert ontvangt.
- 2 **Acquisitie:** het biologische proces van het verwerken van deze impulsen, waarbij de nieuwe impulsen en invloeden worden gekoppeld aan de resultaten van (relevante) eerdere leerervaringen.



Op deze manier is leren altijd een combinatie van het individu en zijn of haar omgeving. Binnen het individu zijn twee elementen van belang: enerzijds de inhoud (*content*) van wat er geleerd wordt en anderzijds de beloning (*incentive*) om te leren. De inhoud wordt gevormd door kennis, begrip en vaardigheden, de incentive door de combinatie van motivatie, emotie en wil. Zodoende heeft het model van Illeris drie componenten: content, incentive en interactie. Deze drie componenten vormen de kern van het Game-based Learning Design Wheel en lichten we hierna nog verder toe.

**figuur 0.1**  
Het Comprehensive Learning-model van Knud Illeris



**Chocolate-  
covered  
broccoli:  
je denkt  
'hmm,  
chocola!',  
maar bij  
de eerste  
hap blijkt  
het helaas  
broccoli  
te zijn**

### 1.3 Nu doen: formuleer de leerdoelen

Als je bovenstaande vragen hebt doorlopen en voor je eigen spel hebt beantwoord, heb je ontzettend veel achtergrondinformatie verzameld over wat je wilt dat je spel gaat doen, welke doelen je wilt behalen, wie er aan de slag gaat met je spel en wat de situatie is waarin je het spel gaat toepassen. Al deze informatie kun je nu gebruiken om de leerdoelen zelf zo goed mogelijk te formuleren. Maak ze zo specifiek en concreet mogelijk.

Uit toonaangevend onderzoek naar de effectiviteit van game-based learning is een van de belangrijkste bevindingen dat game-based learning alleen effectief is als de leerdoelen op de juiste manier in het spel verwerkt zijn. Dat lijkt een open deur, maar blijkt in de praktijk een van de lastigste uitdagingen in het ontwerp. Het vraagt om het omvormen van de leerdoelen naar een motiverende omgeving waarvan datgene wat geleerd moet worden een automatisch en volkomen logisch onderdeel is. Dus geen *chocolate-covered broccoli* – dat je denkt: *hmm, chocola!* Maar dat het gewoon broccoli blijkt te zijn als je een hap neemt – maar een geïntegreerd geheel waarbij het leren niet aanvoelt als ‘opgeplakt’ of ‘toegevoegd’, maar een naadloos onderdeel is van het spel. Exact weten wat de leerdoelen zijn en hoe het leren eruitziet is daarom een essentiële eerste stap.

Voordat je jouw eigen leerdoelen gaat formuleren nog twee tips:

- 1 Maak allereerst de leerdoelen zo precies en concreet mogelijk. Je kunt hiervoor het SMART-model gebruiken. De letters SMART staan voor:
  - Specifiek
  - Meetbaar
  - Acceptabel
  - Realistisch
  - Tijdgebonden
 De input voor een aantal van deze elementen heb je al verkregen bij het beantwoorden van de vragen in dit hoofdstuk.

- 2 Denk goed na over het niveau van de kennis of vaardigheden dat je wilt behalen in je spel. We zagen al in de Taxonomie van Bloom het verschil in niveaus van kennis en inzicht in de verschillende lagen van het model. Onderzoeker Linda Barton heeft voor elk van deze lagen voorbeeldwoorden bedacht. Die kun je bij het formuleren van de leerdoelen gebruiken om aan te geven op welk niveau van leren het leerdoel zich afspeelt.

Cognitieve vaardigheid uit de Taxonomie van Bloom:	Voorbeeldwerkwoorden voor het formuleren van de leerdoelen op dit niveau:
<b>Level 1: onthouden</b>	Benoem, identificeer, herken, match, selecteer, herhaal, zeg op.
<b>Level 2: begrijpen</b>	Leg uit, omschrijf, vergelijk, onderscheid, vat samen, vertel, herformuleer.
<b>Level 3: toepassen</b>	Gebruik, demonstreer, kies, los op, organiseer, ontwikkel, bouw.
<b>Level 4: analyseren</b>	Analyseer, vergelijk, categoriseer, classificeer, onderscheid, concludeer, leid af (uit), omschrijf relaties.
<b>Level 5: evalueren</b>	Beoordeel, bekritiseer, besluit, prioriteer, evalueer, deduceer, stel vast, rechtvaardig.
<b>Level 6: creëren</b>	Verzamel, creëer, maak een schatting, vind uit, kies, ontwerp, voorspel, combineer, ontwikkel.

Werkwoorden van Linda Barton voor leerdoelen die passen bij de Taxonomie van Bloom

Ben je er klaar voor om jouw leerdoelen zó te formuleren dat je ze kunt omvormen naar een geweldig en motiverend spel?

### Notities

Lined area for taking notes, consisting of multiple horizontal dashed lines.

## OPDRACHT 1

### Formuleer je leerdoelen

Mak de leerdoelen voor je spel zo concreet mogelijk. Gebruik daarbij je antwoorden op de ontwerpvragen uit dit hoofdstuk:

- Wat ga je de ander leren?
- Op welk niveau van leren bevindt zich jouw leervraag of leerdoel voor je spel?
- Wie leert dat en waarom? Wie is de doelgroep?
- Waar en wanneer leert de doelgroep dat? Wat is de context van het spel qua situatie, locatie, aantal deelnemers, beschikbare tijd en overige beperkingen of uitdagingen?
- Hoe ziet het leren eruit? Welk gedrag laat de speler zien als hij of zij leert?

## VERDIEPING

### Distributed practice, scaffolding en intense ervaringen

Je las het al in dit hoofdstuk: verschillende soorten kennis of vaardigheden vragen om verschillende soorten leren en soms daarmee om verschillende soorten spel. Wil je dat nog verder verdiepen? Ga dan de volgende aanvullende factoren na die ook van invloed kunnen zijn op de acties en spelelementen die je in je spel ontwerpt.

Bedenk naast het formuleren van de leerdoelen en het vooruitzien van het gedrag wat nog meer nodig is om het leerdoel te behalen. Wat voor acties vraagt het leren? Leer je de leerstof bijvoorbeeld het best door herhaling, zoals bij woordjes leren of pianospelen? Is het een vaardigheid die je in de loop van de tijd moet opbouwen of kennis die je door ervaring opneemt? Of is het een inzicht dat je in de game opdoet door de intensiteit van de ervaring? Bij het formuleren van de leerdoelen en de *préjà-vu* neem je deze vragen mee.

#### Distributed practice

Denk bijvoorbeeld na over de vraag of de leerinhoud het best in één keer geleerd kan worden of dat je die beter kunt verspreiden over meerdere (korte) sessies verdeeld over langere tijd. *Distributed practice* heet die laatstgenoemde techniek. Deze helpt je om de kennis voor langere tijd in het geheugen op te slaan, omdat de tijd tussen de oefensessies zorgt voor een meer gedegen verwerking van het geleerde materiaal. Als het voor de vaardigheid die je wilt leren (bijvoorbeeld het aanleren van woorden in een andere taal) nuttig is om distributed practice toe te passen, ontwerp dan bijvoorbeeld een *casual game*, een spelletje dat je regelmatig even tussendoor speelt, zoals *Wordfeud* of *Angry Birds*, waarbij je steeds terugkomt voor een nieuw level of een spel waarbij in elke opdracht een klein stukje herhaling zit.

#### Scaffolding

Een ander element dat van belang kan zijn voor je spel, is in hoeverre degene die leert hulp en begeleiding nodig heeft bij het leerproces. *Scaffolding* – het ondersteunen van het leren met ‘steigerwerk’ – is een concept dat is voortgekomen uit het onderzoek van

Lev Vygotsky naar de zogenoemde ‘Zone van naaste ontwikkeling’. Het uitgangspunt is dat er een verschil is in leren als je enerzijds zelfstandig een probleem oplost of anderzijds geholpen wordt door iemand die al vaardiger is. Het idee van scaffolding is dat het leerproces begint met een flink steigerwerk aan hulp, mentorschap en begeleiding. In de loop van het leerproces kan degene die leert steeds meer zelf en kunnen de steigers (de begeleiding) steeds verder worden afgebouwd. In veel games is dit verwerkt in de tutorial in level 1. Zo’n tutorial begeleidt je en neemt je mee door de acties in het spel. In de loop van de volgende levels heb je steeds minder aanwijzingen nodig doordat je in de opbouw van de levels steeds meer vaardigheden opdoet en daardoor steeds meer zelf kunt (zie ook stap 8 over gameplay).

Verderop laten we het voorbeeld zien van *Angry Birds*. Het is niet voor niets dat je in een dergelijk spel begint bij de heel simpele, enkelvoudige handeling in level 1; iedereen kan het en het geeft een directe succeservaring. Het spel bouwt vanaf hier steeds verder op, wordt steeds moeilijker en biedt steeds meer uitdaging.

### Intense ervaringen

Leren kan ook veroorzaakt worden doordat je spel zo ontworpen is dat een intense ervaring in het spel een specifiek inzicht verschaft. Doordat er in het spel iets volkomen misgaat – de hoofdpersoon overlijdt, een vliegtuig stort neer, er gebeurt een ramp – leer je snel wat je anders had moeten doen en welke kennis je nodig had om de ramp te voorkomen. Een heel mooi voorbeeld hiervan is de spellenserie *100 ways to die at work* van Arbo Advies Onos. Het is een spel waarin je in korte spelsessies iemand uit een benarde situatie moet zien te redden. Daarmee leer je iets over veiligheidsvoorschriften en arbeidsomstandigheden op je werkplek, bijvoorbeeld als je in de bouw werkt. Doordat je in een situatie geplaatst wordt waarin iemand – ook al is het in de vorm van een bordspel – zich in een levensbedreigende situatie bevindt, ben je meteen met volle aandacht bezig diegene te bevrijden. En let je goed op je eigen veiligheid en die van je team. Precies datgene wat je moet leren in het spel. Zie ook [100waystodieatwork.nl](http://100waystodieatwork.nl).