

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD	5
-----------	---

DEEL I MISSION START

HOOFDSTUK 1 WAAROM GAMIFICATION?	9
1.1 Inleiding	9
1.2 Missie, visie en doelstellingen	11
1.3 Discussie	20
1.4 Een nieuw perspectief voor je mindset	24

HOOFDSTUK 2 HET ONTWERPMODEL	29
2.1 Het ontwerpmodel	29
2.2 Theoretisch kader	33
2.3 Ontwerpregels	39

DEEL II METHODIEK

HOOFDSTUK 3 VOORBEREIDEN	43
3.1 Inleiding	43
3.2 Voorwaarden voor gebruik	46
3.3 Help, ik heb weinig tijd	49
3.4 Een level kiezen	58
3.5 Brainstormen: toewerken naar een spelconcept	60
3.6 Reality check	71

HOOFDSTUK 4 ANALYSEREN EN ONTWERPEN: LEVEL EASY	75
4.1 Spelconcept	75
4.2 Doelgroep	88
4.3 Doelgedrag	93
4.4 (De)briefing	94
4.5 Context	98
4.6 Sequentering	101
4.7 Leerdoelen	104

COLOFON

AUTEUR
Sem van Geffen

REDACTIE
Eveline Storms, Ambitions

EINDREDACTIE
*Piet van Eijndhoven, All-Write
Sem van Geffen*

PRODUCER
Pepijn Keukelaar, Ambitions

VORMGEVING
*Jan van Kempen, Ambitions
Pascal Hollart, Ambitions*

FOTOGRAFIE
*Inge van Olst, Clicking Images
Mike van Eijnatten
Ad Siemons, Koning Willem I College*

DRUKKERIJ
Dekkers van Gerwen

MET SPECIALE DANK AAN
 *Ambitions, 's-Hertogenbosch*

UITGEVER
School voor de Toekomst, 's-Hertogenbosch

ISBN: 978-90-78300-00-7

© 2014, Sem van Geffen / Koning Willem I College

Foto's van *Eight Minute Empire* (cover + pag. 129), *De Poorters van Nieuwstad* (pag. 47) en *Flash Point* (pag. 161) zijn met schriftelijke toestemming van 999 Games gepubliceerd. Alle genoemde spellen en merknamen in deze uitgave zijn eigendom van de respectievelijke eigenaars. Voor referenties is uitgegaan van de *Publication Manual of the American Psychological Association (APA)*, 6e editie, 2009.

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

VOORWOORD

HOOFDSTUK 5 ANALYSEREN EN ONTWERPEN: LEVEL MEDIUM	109
5.1 Doelgedrag	109
5.2 Beloning	112
5.3 Interactie	123
5.4 Flexibiliteit	126
5.5 Robuustheid	127
5.6 Differentiatie	128
5.7 Leerdoelen	132
HOOFDSTUK 6 ANALYSEREN EN ONTWERPEN: LEVEL HARD	137
6.1 (De)briefing	137
6.2 Interactie	141
6.3 Flexibiliteit	142
6.4 Robuustheid	146
6.5 Differentiatie	147
6.6 Sequentering	149
6.7 Leerdoelen	151
HOOFDSTUK 7 ONTWIKKELEN	155
7.1 Een fysiek spelconcept opleveren	155
7.2 Platform testen en inrichten	157
HOOFDSTUK 8 IMPLEMENTEREN	163
8.1 Voorbereiden van de uitvoering	163
8.2 Praktijkonderzoek opzetten	165
8.3 Uitvoeren van de interventie	173
8.4 Aanpassen leeropdrachten, spelconcept en platform	174
HOOFDSTUK 9 EVALUEREN	177
9.1 Leerresultaten bepalen	177
9.2 Tevredenheid vaststellen	184
9.3 Reflectie en discussie uitvoeren	185
BIJLAGEN	189
Samenvatting in schema's	189
Vergelijking spelconcepten en plugins	197
Bronnen en tools	199
Artikelen, vakliteratuur en overige bronnen	203
Wetenschappelijke literatuur	204
Summary in English	207
Over School voor de Toekomst	209
Over de auteur	211

Thuis, onderweg en op school: kinderen spelen en gamen heel wat af. Vanaf jonge leeftijd zijn ze er mee bezig. Het is onmisbaar voor hun ontwikkeling. Na de basisschool houdt het niet op. Ook pubers en jongvolwassenen kunnen zich helemaal verliezen in hun favoriete games.

De aantrekkingskracht van spelen en gamen is voor docenten een jaloersmakend fenomeen. Het is duidelijk dat de rijke wereld van fysieke (bord)spelen en games kinderen urenlang plezier verschaft. Ze spelen veel liever een game dan dat ze een formele les volgen, terwijl de docent hun echt wat te bieden heeft. Dat geeft stof tot nadenken! Waarom is spelen zo'n aantrekkelijke ervaring voor kinderen? En hoe kun je deze ervaring vertalen naar de klas, om het leren een enorme boost te geven?

Als je ooit Grand Theft Auto V of Eight Minute Empire hebt gespeeld, dan weet je hoe gamen voelt en wat het spannend maakt. Wetenschappelijk onderzoek heeft dat gevoel 'netjes' vertaald. Gebleken is dat fysieke en digitale spelconcepten uitstekende instrumenten zijn om leerlingen in uitdagende contexten te plaatsen die een beroep doen op hun oplossend vermogen. Dat biedt niet alleen kansen op het gebied van vakinhoud en didactiek, maar bijvoorbeeld ook voor het trainen van competenties voor leren in de 21^{ste} eeuw.

Hoe kun je als (aankomend) docent of onderwijsontwikkelaar de mogelijkheden van gamification benutten? Daarover gaat dit boek. Ik heb het geschreven om je aan te moedigen de kracht van games zelf te ervaren en te gebruiken. Je kunt daarbij zelf bepalen hoeveel stappen je zet en hoe groot deze zijn. Ik nodig je uit om met game-elementen nog meer plezier te halen uit je eigen vakgebied. Welkom in de wereld van gamification!

Voor hun speciale bijdrage aan dit boek wil ik graag Tom Giedts, Pepijn Keukelaar, Ineke Verheul, Robbert van der Pluijm, Tobias Staaby, Elisa Mekler en Florian Brühlmann bedanken. Zij laten zien dat verschillende disciplines en nationaliteiten elkaar vinden in het ontwerpen en implementeren van gamification. Verder wil ik in het bijzonder Jeanette Noordijk (voorzitter College van Bestuur) en Josée Bours (directeur Academie voor Teaching & Learning) van het Koning Willem I College bedanken voor de ruimte die ik heb gekregen om te werken aan onderwijsinnovatie.

Tot slot bedank ik nog Jan Jacobs, Ton van der Moolen, Ilse Wijnands, Thomas van Kerkhof, Katja Muskens, Adam Saint, Simoon Fransen, Thijs Albers, Ambitions, collega's van het Koning Willem I College en mijn ouders voor hun waardevolle feedback achter de schermen.

Sem van Geffen,
Instructional designer/gamification developer



DEEL I MISSION START

“Games matter because we play with them – not because they’re games.”

MIGUEL SICART

ASSISTANT PROFESSOR, UNIVERSITEIT VAN KOPENHAGEN

“Ook scholen hebben behoefte aan gamification.”

Waarin onderscheidt gamification zich van andere didactische tools? Wat is de kracht van gamification? Om met de laatste vraag te beginnen: gamification appelleert heel sterk aan de behoefte van jonge mensen om te spelen. Ze zijn geboren gamers. Zeker, hun voorkeuren voor spellen en (video)games veranderen en de frequentie waarin ze spelen kan verschillen. Maar gamen blijven ze gewoon leuk vinden. Ook op school, een plek waar leer-

lingen – naarmate ze ouder worden – ervaren dat er heel veel moet en soms weinig mag. Geef een groep leerlingen een nieuw bordspel in de klas en binnen tien minuten zijn ze vergeten dat ze op school zitten.

• WAARIN ONDSCHIEDT GAMIFICATION ZICH VAN ANDERE DIDACTISCHE TOOLS?

Ten eerste door *veelzijdigheid*, want gamification kun je zowel offline als online inzetten, en zelfs in combinatie met elkaar (blended spelconcept). Ten tweede door de *differentiatiemogelijkheden*. Je kunt in een game verschillende niveaus creëren die leerlingen uitdagen om een stapje hoger te gaan.

• WAT KAN GAMIFICATION VOOR LEERLINGEN OPLEVEREN?

Meer keuzevrijheid en ruimte om te experimenteren (*autonomie*), vervulling van de behoefte om sámen iets te doen (*relatie*) en aanmoediging om ergens beter in te worden (*competentie*). Belangrijk, want autonomie, relatie en competentie zijn drie psychologische basisbehoeften (Ryan & Deci, 2000).

• WAT KAN GAMIFICATION VOOR DOCENTEN OPLEVEREN?

Als docent zul je krachtiger kunnen inspelen op de psychologische basisbehoeften van de leerling. Daarnaast kun je proberen méér time on task (leertijd) te creëren bij de leerling. Misschien kunnen we in de toekomst betere leerresultaten hieraan toevoegen, al hangen de leerresultaten ook af van de kwaliteit van de ontworpen leersituatie en de aangeboden begeleiding.

Als bouwstenen voor de missie blijven nog normen, waarden en overtuigingen over. Gamification is een middel om leerlingen tijdens het leerproces extra te motiveren en hen op een betekenisvolle wijze te laten leren. Maar gamification is géén doel op zich. Ontwerpen van gamification is voor docenten en onderwijskundig ontwikkelaars een heel leuke uitdaging, maar het kost ook tijd. Zie gamification daarom als een investering voor de langere termijn, want je bent in feite bezig met het creëren van kwalitatief betere leersituaties.

1.2.4

VISIE: DE 21^{STE} EEUW VRAAGT IETS ANDERS VAN HET ONDERWIJS

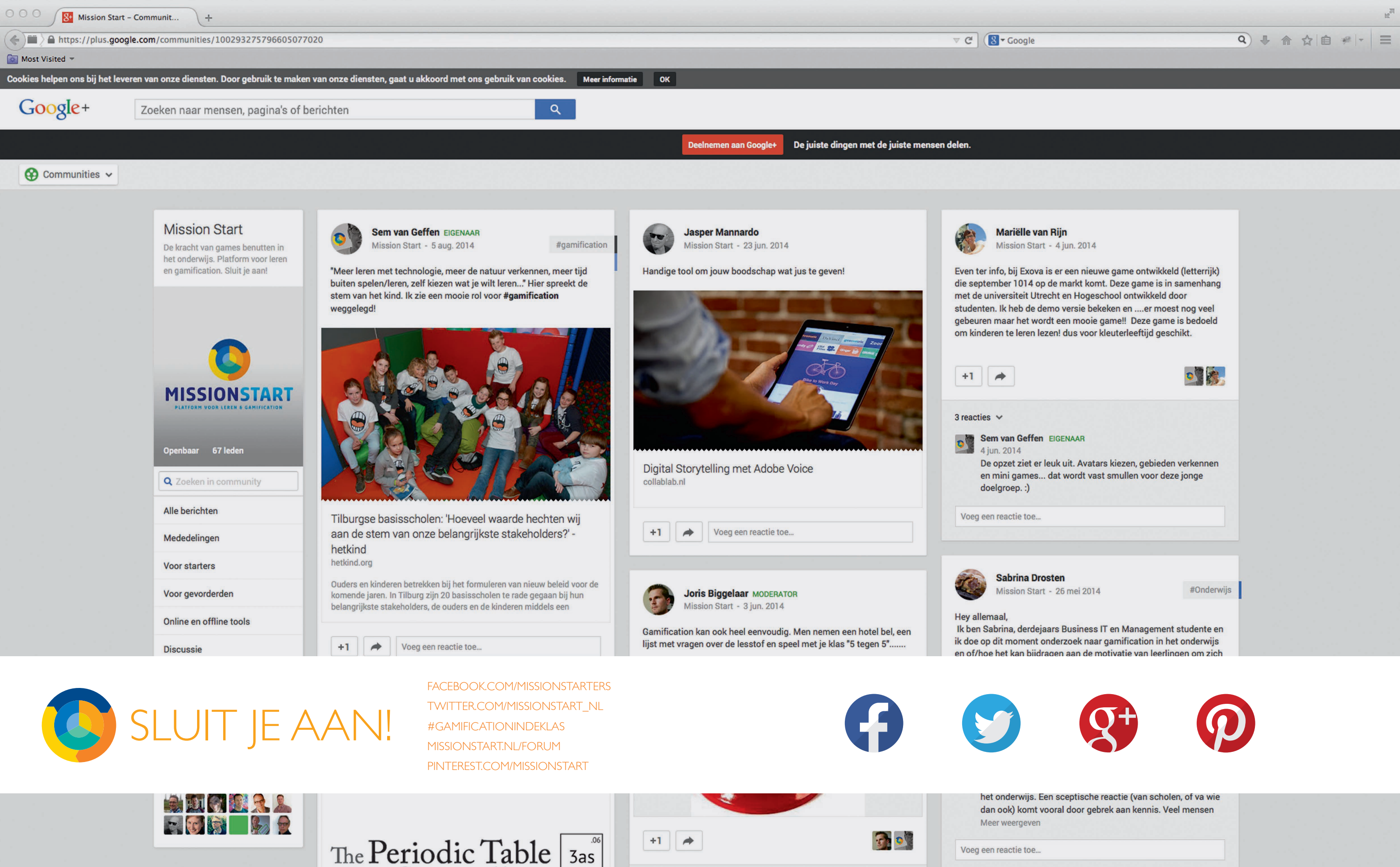
Investeren in de lange termijn is een mooie brug naar de visie achter de strategie voor gamification. Onze maatschappij krijgt te maken met een aantal grote veranderingen, die nieuwe generaties professionals voor uitdagingen zullen plaatsen.

“Maak leersituaties zo veel mogelijk op maat en zorg dat ze motiverend zijn voor de doelgroep.”

Pas de 4 J's toe bij gamification:
- Just-enough
- Just-in-time
- Just for you
- Just for fun

*Nieuwe sociaal-economische ontwikkelingen zullen een grote impact hebben op de samenleving, waardoor het onderwijs moet meeveranderen. IFTF, het onderzoeksinstituut van de universiteit van Phoenix dat gespecialiseerd is in het voorspellen van trends, heeft zes factoren benoemd waarvan een *ontwrichtende werking* uitgaat. Er ontstaan problemen die we nog niet eerder hebben meegemaakt en die niet in het ‘oude’ economische systeem op te lossen zijn. In het *Future Work Skills 2020 Report (2011)* worden genoemd: *langere leeftijdsverwachting, intelligente machines en systemen, een programmeerbare wereld, een ecosysteem van nieuwe media, veranderende samenwerkingsverbanden en mondiale verbondenheid*. Wat merkt het onderwijs hier al van? Denk eens aan het invoeren van Engels vanaf de kleuterklas. Of aan tweetalig onderwijs op de middelbare school en de intrede van Chinees als moderne vreemde taal. Denk ook aan ingrijpende zaken, zoals het terugbrengen van het aantal opleidingen in het middelbaar beroepsonderwijs en het steeds dringender wordende tekort van jongens en meisjes die voor een technische loopbaan kiezen. We beseffen het nog niet zo goed, maar diverse trendwatchers waarschuwen er al voor: het onderwijs leidt leerlingen op voor *beroepen die in de nabije toekomst niet meer bestaan*.*

Daar komt bij dat de competenties waar het onderwijs zich nu op concentreert, niet volstaan: er moeten aanvullende competenties getraind worden voor nieuwe beroepen die gaan ontstaan. In het eerder genoemde rapport zijn er tien geformuleerd, waaronder *creativiteit* en *informatiekundig*. De valkuil die we hierbij moeten vermijden: de competenties letterlijk als schoolvak benoemen en vervolgens gaan ‘verlessen’. Mijn schrikbeeld van een docent die het *niet* snapt: “Dag leerlingen, vandaag ga ik jullie weer creativiteit leren. Je krijgt er over twee weken een toets over.” Wil je leerlingen voorbereiden op de toekomst, dan kun je maar beter zorgen voor uitdagende problemen, gerelateerd aan betekenisvolle situaties. En verder...? De rest is een kwestie van J's toepassen, zoals *just-enough* en *just-in-time* aanbieden van benodigde kennis en vaardigheden. Lees het boek *De J4-strategie* van Ton van der Moolen (2006) voor een visie op en een aanpak voor het ontwerpen van leersituaties.



Zoeken naar mensen, pagina's of berichten



Deelnemen aan Google+

De juiste dingen met de juiste mensen delen.

Communities

Mission Start

De kracht van games benutten in het onderwijs. Platform voor leren en gamification. Sluit je aan!



Openbaar 67 leden

Zoeken in community

Alle berichten

Mededelingen

Voor starters

Voor gevorderden

Online en offline tools

Discussie



Sem van Geffen **EIGENAAR**

Mission Start - 5 aug. 2014

#gamification

"Meer leren met technologie, meer de natuur verkennen, meer tijd buiten spelen/leren, zelf kiezen wat je wilt leren..." Hier spreekt de stem van het kind. Ik zie een mooie rol voor #gamification weggelegd!



Tilburgse basisscholen: 'Hoeveel waarde hechten wij aan de stem van onze belangrijkste stakeholders?' - hetkind
hetkind.org

Ouders en kinderen betrekken bij het formuleren van nieuw beleid voor de komende jaren. In Tilburg zijn 20 basisscholen te rade gegaan bij hun belangrijkste stakeholders, de ouders en de kinderen middels een

+1



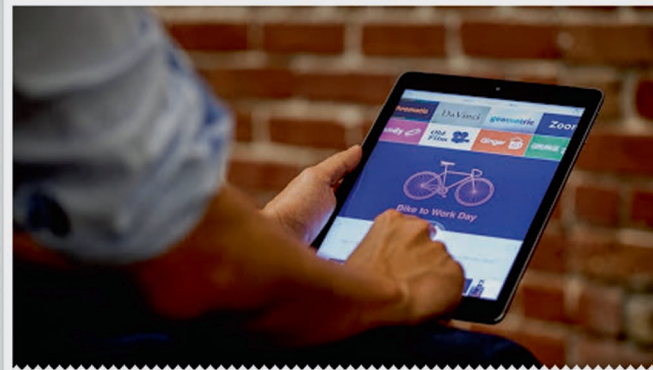
Voeg een reactie toe...



Jasper Mannardo

Mission Start - 23 jun. 2014

Handige tool om jouw boodschap wat jus te geven!



Digital Storytelling met Adobe Voice
collablab.nl

+1



Voeg een reactie toe...



Mariëlle van Rijn

Mission Start - 4 jun. 2014

Even ter info, bij Exova is er een nieuwe game ontwikkeld (letterrijk) die september 2014 op de markt komt. Deze game is in samenhang met de universiteit Utrecht en Hogeschool ontwikkeld door studenten. Ik heb de demo versie bekeken ener moest nog veel gebeuren maar het wordt een mooie game!! Deze game is bedoeld om kinderen te leren lezen! dus voor kleuterleeftijd geschikt.

+1



3 reacties



Sem van Geffen **EIGENAAR**

4 jun. 2014

De opzet ziet er leuk uit. Avatars kiezen, gebieden verkennen en mini games... dat wordt vast smullen voor deze jonge doelgroep. :)

Voeg een reactie toe...



Sabrina Drost

Mission Start - 26 mei 2014

#Onderwijs

Hey allemaal,
Ik ben Sabrina, derdejaars Business IT en Management studente en ik doe op dit moment onderzoek naar gamification in het onderwijs en of/hoe het kan bijdragen aan de motivatie van leerlingen om zich



SLUIT JE AAN!

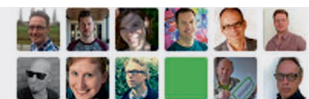
FACEBOOK.COM/MISSIONSTARTERS

TWITTER.COM/MISSIONSTART_NL

#GAMIFICATIONINDEKLAS

MISSIONSTART.NL/FORUM

PINTEREST.COM/MISSIONSTART



The Periodic Table

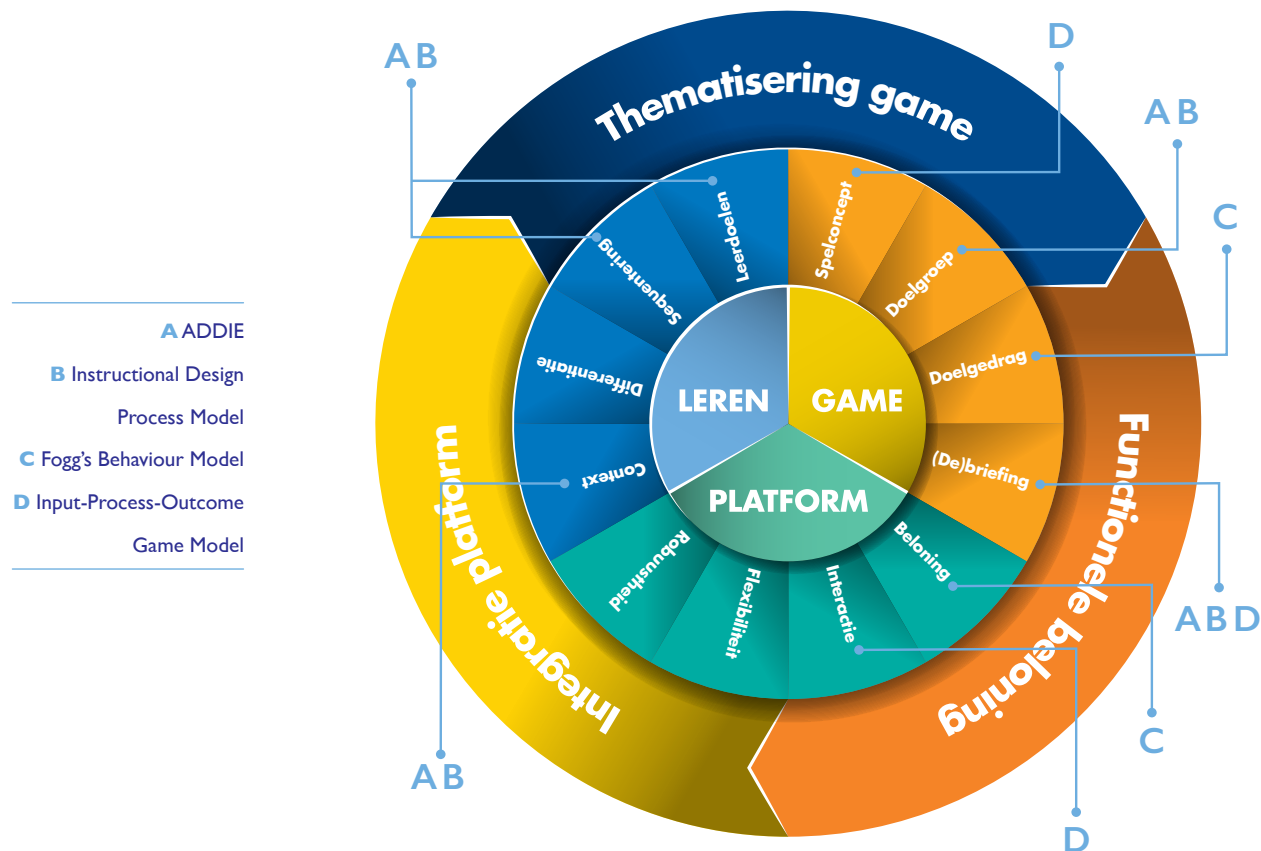
3as^{.06}

+1



het onderwijs. Een sceptische reactie (van scholen, of van wie dan ook) komt vooral door gebrek aan kennis. Veel mensen
Meer weergeven

Voeg een reactie toe...



Model 3. Integratie van besproken modellen in het Mission Start model

Voor de onderbouwing van het Mission Start model kijken we naar de middelste ring met alle kritische prestatie-indicatoren (*kpi's*). Deze *kpi's* en onderliggende indicatoren, die in deel II worden behandeld, zijn gebaseerd op de eerder besproken modellen; zie model 3 voor een visualisatie. Enkele uitzonderingen worden hieronder kort besproken.

In de kerncomponent *game* staat de *kpi (de)briefing*. Er is voor gekozen om meerdere verwante onderdelen op het gebied van instructie vooraf, tijdens en achteraf samen te brengen in de *kpi (de)briefing*. Drie concepten uit het domein van de marketing (*storytelling, mailing, communicatieplan*) zijn ook in deze *kpi* meegenomen. Ze versterken de wijze waarop de instructie, het verhaal en de debriefing worden gegeven. Het idee om marketingconcepten te integreren, komt voort uit voortschrijdend inzicht. Een vierde marketingconcept, de *marketingmix*, valt onder de *kpi spelconcept*.

Bij de kerncomponent *platform* vallen de *kpi's flexibiliteit* en *robustheid* op. Aan het gebruik van een platform (digitale leeromgeving) zitten technische aspecten vast, zoals het hosten van een website en de mogelijkheden die het platform biedt voor digitale gamification.

Tot slot is in de kerncomponent *leren* de *kpi differentiatie* opgenomen. Deze *kpi* is expliciet benoemd, omdat het belangrijk is dat binnen gamification wordt ingespeeld op verschillen tussen leerlingen.

2.3 ONTWERPREGELS

2.3.1 KIES JE EIGEN WEG DOOR HET ONTWERPPROCES

“Ik ben voorstander van een gestructureerde aanpak, maar ik houd ook van intuïtief ontwerpen.”

Aan het eind van deel I van dit boek, wil ik nog wat zeggen over de gedachten achter het ontwerpmodel en de methodiek waarmee je – na deze paragraaf – aan de slag gaat. Ik ben voorstander van een gestructureerde aanpak, maar ik houd ook van intuïtief ontwerpen. Dit lijkt in tegenstelling met elkaar te zijn, maar dat is niet zo. Als je nog weinig ervaring hebt met het ontwerpen van leersituaties en/of gamification, dan is een gestructureerde aanpak binnen het ontwerpproces prettig en waarschijnlijk ook het meest productief. Heb je al meer ervaring, dan zit de structuur van het ontwerpen (het ADDIE-model) al in jouw systeem. Je kunt er dan bewust voor kiezen om af te wijken van de routes die in de methodiek bij het ontwerpmodel zijn uitgezet. Ik

hoop dat dit boek niet alleen een soort trainingsboek is, dat na het lezen in de boekenkast verdwijnt. Ik zou het geweldig vinden als je het ook nog als naslagwerk gebruikt, wanneer je zelfstandig verder kunt met het ontwerpen en implementeren van fantastische games!

2.3.2 ONTWERPREGELS

Om een succesvol en motiverend ontwerpproces mogelijk te maken, gaat dit boek uit van:

- **STARTEN MET ONTWERPEN VANUIT DATGENEWAT MOTIVEERT: DE GAME**
Zowel voor de leerling als voor de docent of onderwijskundig ontwikkelaar geldt dat het enthousiasme om actief bezig te zijn voortkomt uit het spelconcept.
- **GERICHT ONTWERPEN EN IMPLEMENTEREN VIA EEN SYSTEMATISCHE AANPAK**
Door te werken volgens het ADDIE-model wordt geen enkele belangrijke stap overgeslagen en is het duidelijk welke stappen er per fase worden gezet.
- **INSTAPNIVEAUS VOOR ZOWEL BEGINNERS ALS EXPERTS**
Het maakt niet uit hoeveel ervaring je hebt, je kunt altijd starten met ontwerpen.
- **INZICHTEN UIT ONDERZOEK GEBRUIKEN ALS WAARDEVOLLE TIPS**
Een brug slaan tussen wetenschap en werkvloer.



DEEL II METHODIEK

*“People rarely succeed unless they have fun
in what they are doing.”*

DALE CARNEGIE (1888-1955)
SCHRIJVER, VERENIGDE STATEN

4 ANALYSE EN ONTWERPEN

LEVEL EASY



START MET DIT LEVEL, ALS JE:

- NOG NIET EERDER EEN EIGEN FYSIEK SPELCONCEPT HEBT ONTWORPEN;
- DE BASICS VOOR JEZELF WILT OPHALEN;
- ALLEEN EEN FYSIEK SPELCONCEPT WILT ONTWERPEN;
- GEWOON NIEUWSGIERIG BENT.

OP DIT LEVEL WORDT ERVAN UITGEGAAN DAT:

- JE EEN CONCREET IDEE VOOR EEN EIGEN FYSIEK SPELCONCEPT HEBT UITGEWERKT;
- JE DE LEERDOELEN, LEERINHOUD EN LEERACTIVITEITEN OP EEN RIJTJE HEBT;
- JE DE REALITY CHECK HEBT UITGEVOERD EN HEBT 'GEHAALD'.

4.1 SPELCONCEPT

Ik houd van pizza. Mijn gamertag op XBOX Live is PizzaDude81. Als ik in een party Call of Duty speel, dan is mijn motto meestal: "I get the bullets, you get the pizza". Ik ben er niet vreselijk goed in, maar gelukkig (voor mijn vrienden en ouders) ben ik een stuk beter in pizza's maken. Over het bereiden van pizza wil ik het even hebben, want het heeft een verrassende overeenkomst met het ontwerpen van gamification.

Een pizza kun je in de winkel kopen of helemaal zelf maken. Het voordeel van kant-en-klare pizza is het gemak: je hoeft niet te koken en je kunt toch iets eten. Het nadeel is dat je vrij weinig aan zo'n pizza kunt veranderen om de voedingswaarde te verhogen. Een ander nadeel kan zijn

dat je de door de fabrikant gebruikte ingrediënten misschien niet lekker vindt. Je kunt proberen om deze te verwijderen, maar dan loop je het risico om de pizza te 'slopen'. Even mooi als op de verpakking wordt je pizza dan sowieso niet.

Bij het gebruikmaken van *bestaande* games voor gamification zie ik hetzelfde probleem, namelijk de 'beperkte aanpasbaarheid', ontstaan. Op het eerste gezicht lijkt

een bestaande game een ideale oplossing, maar zodra je meer leerdoelen of andere interacties wilt inbouwen, gaat het product steeds minder voldoen. Geloof mij, hoe meer je de kracht van games ervaart, des te meer je de behoefte krijgt om er je 'eigen ding' van te maken. Dan is de standaardpizza geen optie meer. Een pizza die je zelf maakt kun je – net als een spelconcept – laag voor laag opbouwen. Je hebt alle vrijheid om ingrediënten toe te voegen en je ontdekt dat je kunt spelen met verschillende smaken en texturen. Het maken van een pizza is een heel leuke *sandbox game* (een spel met veel keuze- en bewegingsvrijheid).

“I get the bullets,
you get the pizza.”



Download de worksheet **Game features** om te gebruiken. • www.missionstart.nl/dlc
zie pagina 180/181 voor de inlogcode

Als je aan mij vraagt wat mij motiveert om zelf een pizza te bereiden, dan kan ik op verschillende niveaus antwoord geven: "Ik houd van lekker en gezond eten." of "In het bereiden van pizza kan ik een stukje creativiteit kwijt." In deze boodschappen schuilt eigenlijk een nog veel kernachtiger antwoord. Een antwoord dat heel basaal is. Waarom houd je van pizza's maken? "Gewoon, omdat het leuk is!" *Leuk*, oftewel *fun* in het Engels, is een van de eerste woorden die een kind gebruikt om een gevoel of mening te uiten. Volwassenen hebben soms de neiging dit woord te vermijden of zelfs te verbannen. Ik heb daar een dubbel gevoel over. Aan de ene kant heb je weinig aan alleen het woordje 'leuk'. Je krijgt geen duidelijk beeld van wat het precies inhoudt voor degene die het zegt. Maar aan de andere kant lijkt het soms alsof professionals zichzelf niet toestaan om plezier

WAAROM WISKUNDE?

“Het ontwerpen van gamification is een uitdaging. Je moet met veel zaken rekening houden en het spel zelf moet natuurlijk lekker speelbaar zijn. Bekende bordspelen zoals Monopoly, Levensweg en Risk zijn erg populair, omdat ze een perfecte mix in huis hebben van geluk, vaardigheid en speelduur. Om jouw eigen succesvolle spelconcept te creëren kun je, door wat eenvoudige wiskunde toe te passen, met deze factoren rekening houden. Als je bijvoorbeeld een Monopoly-achtig spel bedenkt, dan wil je liever niet dat de spelers om de drie beurten op hetzelfde vakje belanden. Dat maakt het spel voorspelbaar en als het vakje bijvoorbeeld steeds de gevangenis is, dan maakt dit het spel ook irritant. Als je niet de tijd hebt om een spel vooraf uitgebreid te testen, dan moet je eens van elk speelveld berekenen wat de kans is dat je erop terecht komt. Meestal beland je op een vak na een worp met een dobbelsteen of door een verwijzing die op een kans- of opdrachtkaart staat. Om voor variatie te zorgen en ‘dominante’ vakjes te voorkomen, moet je ongeveer een gelijke kans voor alle vakjes in acht nemen. Een complexer spelconcept heeft meestal een systeem waarbij geld gewonnen of verloren kan worden. In dat geval adviseer ik je ervoor te zorgen dat spelers niet te snel bankroet gaan. Als er echter te gemakkelijk geld verdiend kan worden en het eigen geld per ronde verdubbelt, dan wordt het spel weer saai. Door uit te rekenen wat een gemiddelde spelronde per speler opbrengt en kost, kun je de balans in de speleconomie aanpassen. Je krijgt dan ook zicht op de speelduur en wat een goed startbedrag voor de spelers kan zijn. Je kunt in elk spelconcept de tijdsduur en de geldomloop beïnvloeden, maar dit wordt lastiger als er ook nog andere elementen in het spel zitten. Bijvoorbeeld sterpunten of missies met opdrachten. De kans om op een speelvak terecht te komen verandert als je alternatieven verzint voor het gooien met de dobbelsteen. Voor een spel is het ideaal als alle economische aspecten in elkaar overvloeien en het spelverloop niet hinderen. Wiskunde kan hierbij wat extra hulp bieden. Door wiskundige vergelijkingen met meerdere onbekende variabelen op te stellen, kun je de verbanden in het spel duidelijk krijgen. Heb je een wiskundeknobbel, reken dan altijd even de speleconomie door. Ben je wat minder wiskundig aangelegd maar zie je wel het belang van een evenwichtig spel, vraag dan een collega of iemand anders in jouw omgeving om mee te kijken. Met een beetje inspanning wordt én het spel leuker, krijg je meer gevoel voor getallen én neem je de opgedane ervaring mee naar een volgende keer. Daarom wiskunde.”

“Populaire bordspelen hebben vaak de perfecte mix van geluk, vaardigheid en speelduur.”

Tom Giedts, 27 jaar

Business Support Operator

Antwerpen, België



Bepaal aan de hand van de hoeveelheid spelregelkennis en de daaruit afgeleide handelingen die een speler moet uitvoeren, of *scaffolding* nodig is en zo ja in welke vorm. Door bepaalde procedures op kaartjes of in een heel korte handleiding (een Quick Start guide) weer te geven, steun je leerlingen bij het spelen van het spel en zorg je ervoor dat hun werkgeheugen minder zwaar wordt belast. Dat laatste is belangrijk, omdat je graag wilt dat er tijdens het spel voldoende aandacht en informatieverwerkingscapaciteit overblijven voor de leeractiviteiten. Naarmate de leerlingen zich de spelregels meer en meer eigen maken, heb je deze middelen minder nodig.

Dan nog even kort iets over *metacognitieve vaardigheden*, *spanningsboog* en *voorkennis*. Leerlingen moeten tijdens hun schoolcarrière leren hoe ze kunnen leren. Dat gebeurt niet vanzelf. Als jouw doelgroep plannen en reflecteren lastig vindt, dan zul je in de game momenten moeten plannen om hier expliciet aandacht aan te geven. Uit eigen ervaring weet ik dat het mis kan gaan als je leerlingen opdrachten laat kiezen en de vrijheid geeft om zelf te bepalen wanneer alles wordt ingeleverd. Dit kun je voorkomen door hen bijvoorbeeld een planning te laten maken, deze klassikaal te bespreken en er in de volgende les(sen) consequent op terug te komen. Creëer een duidelijk *tijdspad* voor de leerlingen. Geef leerlingen daarbinnen bepaalde keuzevrijheid en beloon ondernemend gedrag met een voordeel dat in de game kan worden benut. Daarbij is het per doelgroep verschillend hoelang er per les, maar ook in de totale doorlooptijd van de game geconcentreerd gewerkt kan worden. Uiteraard hangt het van de game zelf af of leerlingen in een *flow* komen. Toch zul je zien dat op een gegeven moment de klas is uitgespeeld. Leg je daar dan bij neer. Door te reflecteren en aanpassingen door te voeren kun je proberen om de speeltijd te verlengen. Probeer niet de game kunstmatig te rekken, want forceren is funest voor het spelplezier. Wat betreft *voorkennis* moet je jezelf als maker van het spel afvragen wat voor kennis leerlingen vooraf moeten hebben om de game, maar ook de leeractiviteiten te kunnen spelen. Hoe minder voorkennis nodig is, hoe toegankelijker de game is. Dit wil natuurlijk niet zeggen dat er geen pittige leerinhoud in de game verwerkt mag worden, of dat je nooit voor een strategiespel kunt kiezen. Probeer het gewoon uit. Het is belangrijk dat er vanaf het begin lekker doorgespeeld kan worden. Voor leerlingen met weinig spelervaring mag de leercurve niet te steil zijn. Streef naar een stijgende moeilijkheidsgraad in de leeractiviteiten, zodat leerlingen niet klagen dat het te gemakkelijk (saai) of te moeilijk (frustrerend) wordt.

Door bepaalde procedures op kaartjes of in een heel korte handleiding weer te geven, steun je leerlingen bij het spelen.

AAN DE SLAG:

- Check of de leerinhoud en leeractiviteiten aansluiten bij de doelgroep.
- Voer eventueel nog wat wijzigingen door in de leersituaties om beter aan te sluiten op de cognitieve kenmerken van de doelgroep.
- Kies bij een lage informatieverwerkingscapaciteit voor een eenvoudiger spelconcept dan bij een hoge informatieverwerkingscapaciteit.
- Bouw hulpmomenten in bij het zelf laten plannen van leeractiviteiten.
- Bepaal de spanningsboog in minuten en stem het spelconcept hierop af.
- Check of benodigde voorkennis geen belemmering vormt voor het spelen van de game.

4.3 DOELGEDRAG

In paragraaf 1.3 introduceerde ik het *Achievement Goal Player Type model* van Heeter en collega's (2011). Dit model wil ik gebruiken om je te laten nadenken over het gedrag dat je wilt uitlokken bij jouw leerlingen en hoe je dit gedrag gericht kunt stimuleren. Overigens is dit niet het enige model dat de typen spelers in een game beschrijft. Het unieke aan dit model is echter dat het je in staat stelt om snel een vertaalslag te maken naar motiverende leeractiviteiten en bijbehorende beloningen. Op level *easy* bekijken we het *minimaal gewenste gedrag* dat je van de doelgroep wilt zien. Als je straks door wilt gaan met level *medium*, is het alvast handig om onderscheid te maken tussen wat je *minimaal* wilt zien qua *spelgedrag* en wat eventueel *extra* is.

4.3.1 MINIMAAL GEWENST GEDRAG

Om reële verwachtingen te kunnen formuleren, is het verstandig dat je eerst bekijkt welke behoeften spelers hebben en hoe je hier als gamedesigner op in kunt spelen. In tabel 16 staan kenmerken uit het *Achievement Goal Player Type model*. De percentages zijn een benadering en kunnen in de praktijk afwijken. Na inschatting is het mogelijk om voor jezelf per type speler verwachtingen te formuleren, in de zin van wat je *minimaal* wilt zien qua *spelgedrag*: welke acties in de game en in de leeractiviteiten moeten worden uitgevoerd én met welk *zichtbaar werkgedrag* als gevolg?

Tabel 16. Typen spelers in de groep, hun behoeften en beloningen

Type speler	%	Gericht op	Behoefte	Beloning
Super achiever	40	De beste willen zijn, maar ook zien dat je zelf beter wordt	Constante uitdaging, genoeg doelen om te behalen	Zie performance en mastery only
Performance only	15	Laten zien dat je de beste bent; extrinsiek gemotiveerd	Gemakkelijkere game, competitie, verlies vermijden	Leaderboard, highscores etc.
Mastery only	15	Zelf ergens beter in worden; intrinsiek gemotiveerd	Lastigere game, snel interessante aspecten zien	Ervaren dat je beter wordt in de game
Non-achiever	30	Weinig tot geen interesse in de game; weinig spelervaring	Game met voldoende sociale interactie	Sociale interactie werkt belonend

Door op basis van een eerste inschatting te ontwerpen, daar verwachtingen over te formuleren en vervolgens een prototype of volledig uitgewerkte game in de klas uit te proberen, kun je vaststellen welke aanpassingen er nodig zijn voor een nieuwe *interventie*.

7.2.4 TROUBLESHOOTING

Ondanks alle voorbereidingen en zorgvuldigheid kunnen er op het platform toch problemen ontstaan of aan het licht komen. Soms kun je deze problemen zelf opsporen en oplossen. Hieronder vind je enkele vaak voorkomende problemen en tips om deze in een bepaalde volgorde op te lossen.

Wanneer oplossen niet lukt, laat het probleem dan niet zitten. Neem contact op met de *community* van het platform dat je gebruikt of, als het probleem met een specifieke plug-in te maken heeft, met de auteur. In de meeste gevallen zul je op een (open) forum voor platformgebruikers terecht komen. Mijn ervaring is dat er over het algemeen snel op foutmeldingen wordt gereageerd.

<p>Na een update van het platform werkt een bepaalde plug-in niet meer.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Check of de huidige versie van het platform door de plug-in wordt ondersteund. <input type="checkbox"/> Update de plug-in als dit niet het geval is. <input type="checkbox"/> Als de plug-in niet meer wordt geüpdatet, moet je zoeken naar een alternatief.
<p>Na een update van een bepaalde plug-in werkt deze plug-in niet meer.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Schakel de plug-in uit en daarna opnieuw in; kijk of de plug-in nu wel werkt. <input type="checkbox"/> Zo niet, ga naar de supportpagina van de plug-in en controleer de recentste versie van de plug-in (installeer deze opnieuw). <input type="checkbox"/> Blijf je problemen houden, kijk dan of jouw probleem is gerapporteerd en of er een oplossing voor is gevonden.
<p>Mijn site begint steeds trager te laden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Schakel plug-ins die je niet per se nodig hebt uit en check de snelheid opnieuw. <input type="checkbox"/> Probeer een ander thema of andere skin uit. <input type="checkbox"/> Optimaliseer alle afbeeldingen op de site. <input type="checkbox"/> Schakel caching in (tijdelijke opslag van data om het platform sneller te laden). <input type="checkbox"/> Zoek naar alternatieve plug-ins die beter geprogrammeerd zijn.

Checklist 4. Troubleshooting



Laat je door de volgende track meenemen op je reis door de wereld van gamification.

Shinedown • Bully • NHL 13 (XBOX 360) • 2012





SAMENVATTING IN SCHEMA'S

Alle belangrijke elementen en aspecten van het ontwerp- en implementatieproces vind je terug in de schema's op de volgende pagina's.

Vorbereidingsfase

Hoofdproducten	Fysiek spelconcept	<ul style="list-style-type: none"> • Bordspel • Kaartspel • Speurtocht/Quiz • Combinaties
	Platform	<ul style="list-style-type: none"> • Content-/learning managementsysteem • Mobiele applicatie
Brainstormen	Verhaal	<ul style="list-style-type: none"> • Rode draad en rollen • Lineair (vaste verhaallijn) • Dynamisch (scenario's) • Quests
	Spelconcept	<ul style="list-style-type: none"> • Doel • Opdrachten • Variaties • Regels • Uitzonderingen
	Relaties met leren	<ul style="list-style-type: none"> • Opdrachten in het spel • Opdrachten op het platform • Opdrachten spel via het platform
	Speleconomie	<ul style="list-style-type: none"> • Inkomsten • Uitgaven • Beloningen • Interacties
	Voortgangssysteem	<ul style="list-style-type: none"> • Relevante symbolen • Weergave
	Beloningen	<ul style="list-style-type: none"> • Korte, middellange, lange termijn
	Reality check	Haalbaarheid spelconcept
	Haalbaarheid platform	<ul style="list-style-type: none"> • Keuze van het platform • Performance-eisen • Functionaliteiten • Hosting provider
	Beschikbare tijd	<ul style="list-style-type: none"> • Gewenste deadline
	Beschikbare hulpkanalen	<ul style="list-style-type: none"> • Uitbesteding • Beschikbaarheid • Bereikbaarheid
	Beschikbaar budget	<ul style="list-style-type: none"> • Kosten • Onvoorziene kosten



School voor de Toekomst

OVER SCHOOL VOOR DE TOEKOMST

School voor de Toekomst is het toekomstcentrum van het Koning Willem I College. Het is hét centrum voor medewerkers, studenten en de organisatie van het Koning Willem I College om vorm te geven aan duurzaam, toekomstbestendig onderwijs. Alle activiteiten staan in het teken van Inspiratie, Innovatie en Implementatie (de drie I's) in samenwerking met onze stakeholders: Onderwijs, Overheid, Ondernemers, Onderzoek & Ou-

ders (de vijf O's). Ontmoeten en verbinden staan centraal in het pand en in het concept. Samen innoveren we en samen zorgen we voor integratie van de vernieuwing in het onderwijs van vandaag en morgen. We leren voor de toekomst, delen deze kennis en experimenteren met nieuwe werk- en leervormen.

SCHOOL VOOR DE TOEKOMST, VOOR EEN DUURZAME TOEKOMST.



OVER DE AUTEUR

Een nieuwe generatie professionals laat zich horen in het onderwijs. Geboren in 1981, maakte Sem van Geffen in zijn jeugd de opkomst van de gameconsoles en het internet mee. Al meer dan twintig jaar houdt hij zich bezig met de ontwikkelingen op het gebied van games. In het begin vooral als fanatieke gamer, maar sinds de laatste jaren ook als instructional designer.

In zijn werkervaring komen verschillende disciplines samen. Als leerkracht heeft Sem een aantal jaren voor de klas gestaan in het primair onderwijs, waarna hij zijn Master Onderwijskunde behaalde aan de Universiteit Utrecht. Tijdens de afronding van zijn studie werd hij gevraagd om te komen werken bij het Koning Willem I College te 's-Hertogenbosch. In de afgelopen zes jaar heeft hij als ontwikkelaar samen met collega's verschillende mbo-opleidingen opgezet en vormgegeven. Voor een aantal innovatieve hybride leerconcepten heeft Sem leeropdrachten, toetsing en examinering ontwikkeld. Ook begeleidt hij docenten bij het opzetten en uitvoeren van onderzoek.

Als afstudeeropdracht voor de Pedagogische Academie ontwikkelde en implementeerde hij in 2004 een lessenreeks, inclusief bordspel en online forum, in het kader van leesbevordering voor de bovenbouw van het basisonderwijs. Sinds 2012 integreert hij voor het Koning Willem I College gamification in onderwijsproducten. Zo heeft hij onder meer een online reflectietool en een module met gedifferentieerde opdrachten voor het thema ondernemendheid ontwikkeld en geïmplementeerd. Eigen onderzoek naar de effecten van gamification op motivatie en reacties van studenten brachten hem ertoe het concept van functionele beloning te ontwikkelen. Dit houdt in dat leerlingen behoefte hebben aan een beloning die ze binnen het spelconcept kunnen toepassen.

Het ontwerpmodel en de methodiek die in dit boek worden gepresenteerd, kunnen worden beschouwd als een optelsom van inzichten uit de literatuur en ervaringen uit de dagelijkse onderwijspraktijk. Het boek biedt docenten, studenten van lerarenopleidingen en onderwijskundig ontwikkelaars een houvast om zelfstandig met gamification aan de slag te gaan.

Onderwijskundig onderzoek en de onderwijspraktijk zijn voortdurend in ontwikkeling. Het is belangrijk dat nieuwe inzichten snel beschikbaar komen. Daarom heeft Sem een community of practice opgericht: Mission Start. Hier kunnen vragen worden gesteld en antwoorden worden gedeeld. Deze community werkt sectoroverstijgend en maakt gebruik van blended learning. Online is er een forum, waar een groeiende kennisdatabase beschikbaar is voor ieder die meer wil doen met gamification. Offline worden workshops, trainingen en meet-ups georganiseerd voor zowel communityleden als andere geïnteresseerde professionals.

Sem en veel collega's in binnen- en buitenland zijn ervan overtuigd: gamification verrijkt het onderwijs. Zij moedigen scholen en onderwijsprofessionals aan om gamification te adopteren. De hoop is dan ook dat Mission Start zal uitgroeien tot een inspirerend, landelijk platform voor leren en gamification.