

De complexiteit van inbedding van serious games in een leerpraktijk

In het tweede studiejaar van de opleiding Business Studies van Inholland is gebruik gemaakt van de businessgame T-Challenge. Uit de evaluatie van de procesgang en ervaren (leer)effecten van deze game blijkt dat dit instrument in potentie een krachtige leeromgeving is, maar dat het realiseren van gewenste leereffecten een didactische inbedding vraagt en gerichte interventies van docenten.

Jos Fransen
Jie Hu

Fransen is lector Teaching, Learning & Technology bij Hogeschool Inholland. Het lectoraat fungeerde als gedelegeerd opdrachtgever bij deze evaluatie. Hu heeft met deze evaluatie de opleiding International Media & Entertainment Management bij Hogeschool Inholland succesvol afgerond. Dit artikel is geschreven naar aanleiding van de evaluatie van de inzet van T-Challenge. Een uitgebreide rapportage hierover is te vinden op: <https://drive.google.com/file/d/0B0quJC5fAzviSjRPZ0dIUzhqa2c> Reacties op dit artikel naar: jos.fransen@inholland.nl

In het collegejaar 2015-2016 is voor het eerst de bedrijfssimulatie T-Challenge ingezet in het tweede studiejaar van de bacheloropleiding Business Studies van Hogeschool Inholland. T-Challenge is een *business game*, ontwikkeld door Simenco¹, waarin studenten zich in teams bezighouden met de bedrijfsvoering van een frisdrankenfabriek, die financieel in zwaar weer verkeert. Door het nemen van beredeneerde besluiten over (kost)prijzen, salarissen, marketing, promotie, personeelsbeleid en introductie van nieuwe producten moeten zij zorgen dat het bedrijf concurrerend wordt. Doel van de inzet van de game is dat studenten inzicht krijgen in rollen en taken in een managementteam, zodat ze meer geïnformeerd kiezen voor een afstudeer richting in het derde studiejaar. Dit artikel doet verslag van de evaluatie waarin onderzocht is hoe de inzet van deze game verliep en of de game voldeed aan de verwachtingen van de docenten en studenten.

Leren met serious games

De kick-off van het bedrijfssimulatiepracticum werd verzorgd door Simenco, waarbij de studenten kennismaakten met T-Challenge. In totaal werden zeven rondes georganiseerd van ongeveer een uur, verdeeld over drie dagen. Naast activiteiten in T-Challenge vonden ook peer sessions plaats in de teams en voerden studenten aanvullende opdrachten uit. Een team bestond uit maximaal zes studenten. Aan elke docent werden vervolgens gemiddeld vijf teams toegewezen, Simenco was op de achtergrond aanwezig om technische en inhoudelijke vragen te beantwoorden.

Handelen als professional in een gegeven beroepsdomein vereist niet alleen specifieke vakkennis en vaardigheden, maar ook dat iemand is ingevoerd in de taal en regels die gebruikt worden in dat beroepsdomein. Een serious game kan studenten de mogelijkheid bieden om te leren denken en handelen als professional in een beroepsdomein (Schaffer, 2005). Een belangrijk

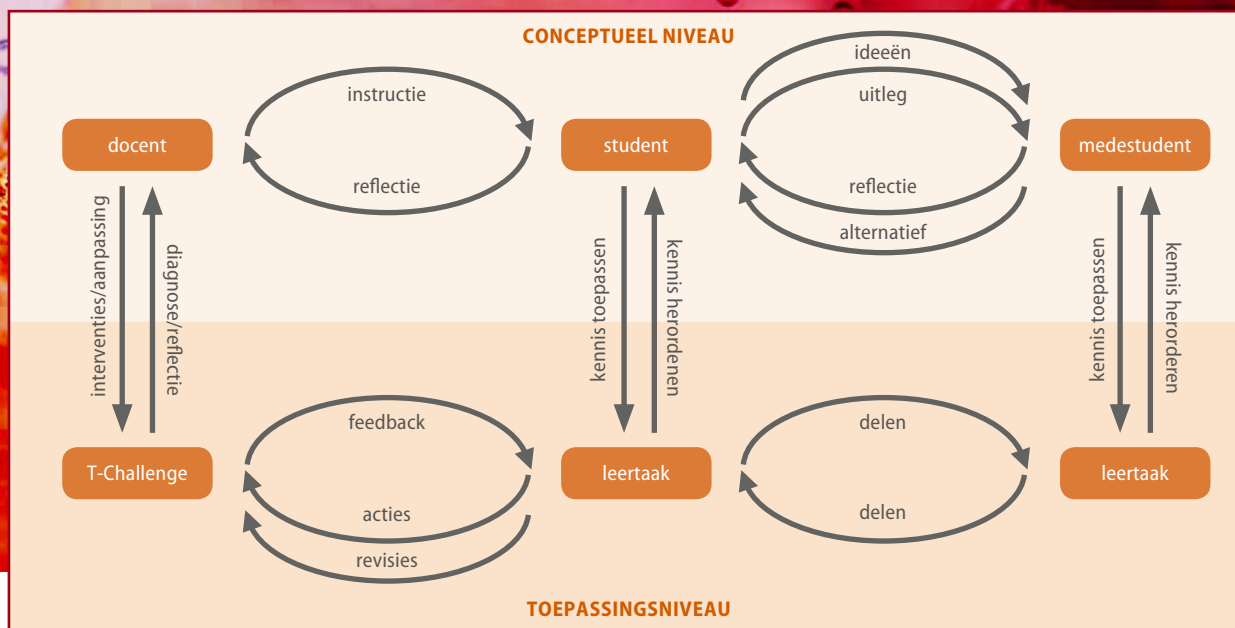
concept in relatie tot het leren met games is *flow*, een positieve gemoedstoestand waarbij iemand volledig gericht is op een activiteit (Csikszentmihalyi, 1990). Die flow wordt mede bepaald door de balans tussen de moeilijkheidsgraad van een taak en de bekwaamheid van de persoon. Dit is verwant aan het concept 'constructieve frictie', dat verwijst naar de optimale balans tussen de uitdaging die een leertaak biedt en de inschatting van de eigen effectiviteit om die leertaak succesvol uit te voeren. Bij te weinig uitdaging volgt verveling, bij te veel uitdaging ligt frustratie op de loer (Vermunt & Verloop, 1999).

Een leerpraktijk zoals het bedrijfssimulatiepracticum kan worden omschreven als een complex van interacties tussen de docent en student, tussen studenten onderling, en tussen deze actoren en de leeromgeving. Het learner-learning framework (figuur 1) biedt een kader om die interacties en de samenhang ertussen te beschrijven (Laurillard, 2012). In het model worden de interacties gericht op begripsvorming op het conceptuele niveau onderscheiden van interacties gericht op kennisbenutting binnen leertaken op het toepassingsniveau. In een leerpraktijk moeten de juiste interacties op het juiste moment in de juiste omgeving plaatsvinden. Tussen de beide niveaus vinden ook interacties plaats, omdat de docent het leerproces stuurt via leertaken en de student reflecteert op de eigen begripsvorming op basis van de reflectie op opbrengsten van die leertaken.

Ingebed in de leerpraktijk

Met betrekking tot leren met behulp van serious games is het de vraag of problemen waarmee de spelers worden geconfronteerd moeten worden opgelost met kennis die binnen de game-omgeving voorhanden is, of dat studenten buiten de game verworven kennis dienen toe te passen. Wanneer de game voorziet in zowel kennis als leertaken waarin toepassing van die kennis wordt gevraagd, worden beide niveaus in het learning-learning framework afgedekt en vinden alle interacties binnen de game

¹ Simenco is een specialist in simulaties en in Management & Business Games. (www.simenco.com).



Figuur 1: Het learner-learning framework met interacties uitgewerkt voor de ideale procesgang bij de inzet van T-Challenge.

plaats. Wanneer de game alleen toepassing van buiten de game te verwerven kennis vraagt, moet de game worden ingebed in een leerpraktijk waarin die kennisverwerving buiten de game-omgeving gerealiseerd wordt. Interacties op het conceptuele niveau en tussen het conceptuele- en toepassingsniveau vinden dan overwegend buiten de game-omgeving plaats. T-Challenge biedt geen specifieke kennis aan die verworven moet worden tijdens het spelen, maar verwacht wordt dat studenten eerder verworven kennis toepassen bij de besluitvorming over de bedrijfsvoering.

De effecten van een strategie die een team kiest in T-Challenge resulteren in een nieuwe status van hun bedrijf in de volgende spelronde. Deze impliciete feedback kan aanleiding zijn voor een team om kennisbronnen te raadplegen om de bedrijfsvoering succesvoller te laten verlopen. Alle interacties in relatie tot de game vinden plaats op het toepassingsniveau waarbij de docent kan interveniëren om het spel te sturen. Die docentinterventies zijn effectief als ze gericht sturen op aanvullende kennisverwerving van het team over onderwerpen waarin het team (nog) tekort schiet.

De effectieve inzet van T-Challenge vereist niet alleen dat interacties op én tussen de beide niveaus plaatsvinden en een cyclisch karakter vertonen, het vereist ook dat deze op het juiste moment plaatsvinden. Dat momentum is niet alleen van invloed op de leeropbrengsten, het is ook van belang voor het realiseren van constructieve frictie tijdens het leerproces, en daarmee voor het vergroten van de kans op het optreden van flow. Dat impliceert dat de juiste interacties, zoals instructie, begeleiding, feedback en reflectie op het juiste moment en in de juiste vorm plaatsvinden (Fransen, 2015). Daarbij wordt opgemerkt dat het leerproces in T-Challenge een cyclisch karakter vertoont, omdat een bepaald type probleem meermaals terugkeert en herhaling van het toepassen van verworven kennis bijdraagt tot dieper begrip. Bij elke cyclus neemt daardoor wel de cognitieve belas-

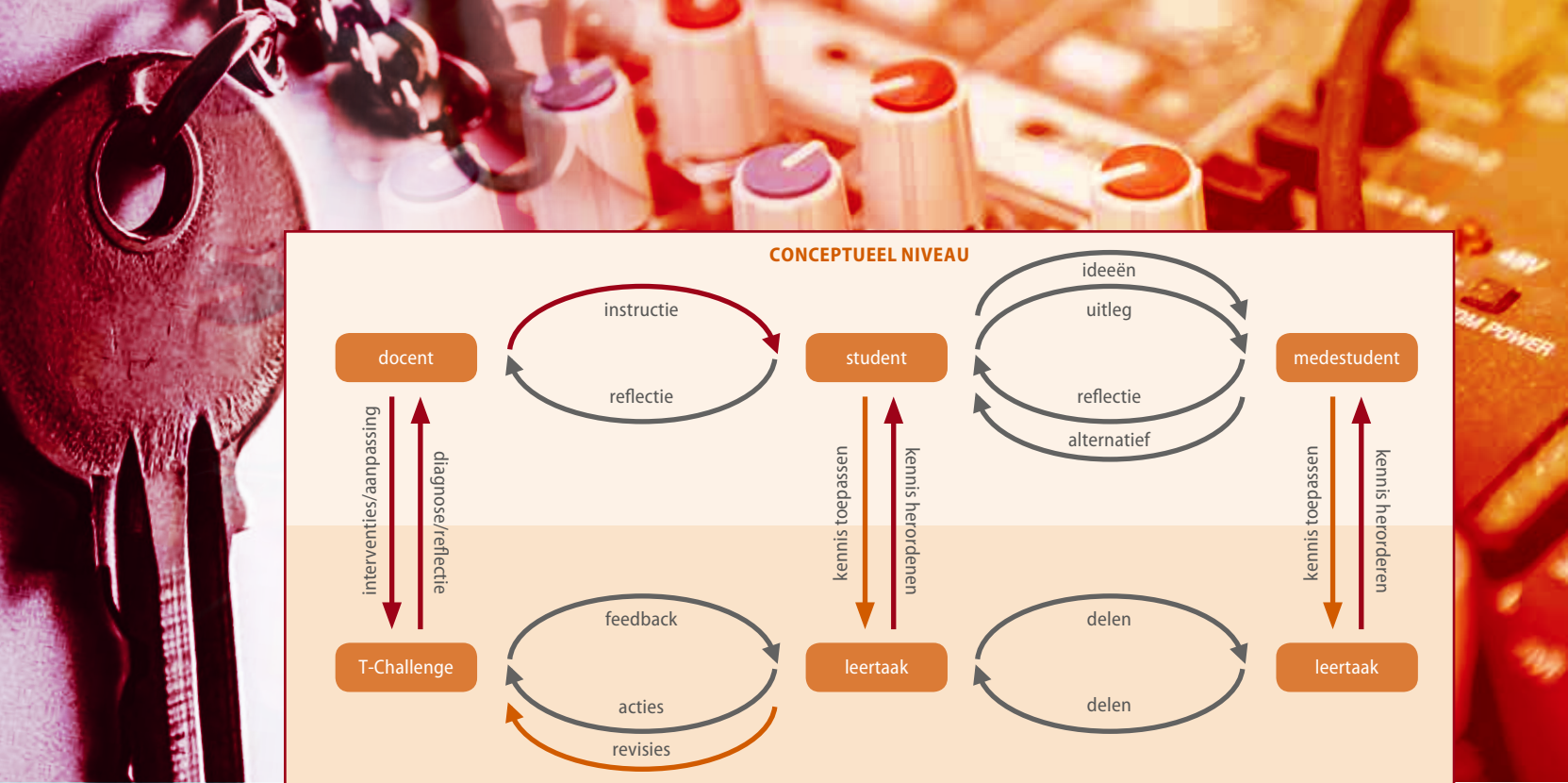
ting af en dreigt een verlies van uitdaging, tenzij de game voorziet in een nieuwe uitdaging op een hoger complexiteitsniveau.

Bevindingen uit de evaluatie

T-Challenge is ingezet op alle locaties van Hogeschool Inholland waar de opleiding Business Studies wordt aangeboden. Ruim vijfhonderd studenten en dertig docenten waren hierbij betrokken. In de evaluatie is gekeken naar de uitvoering van de game en naar student- en docentervaringen. De evaluatie laat zien dat studenten in principe positief waren over de inzet van T-Challenge en dat zij de potentiële toegevoegde waarde van de game erkennen, maar dat aan de inzet van de game nog veel verbeterd kan worden. Studenten gaven ook aan dat zij niet altijd beschikten over de kennis om de aanvullende opdrachten uit te voeren in relatie tot T-Challenge en constateerden tijdgebrek bij de docenten om hen bij de toepassing van kennis in de opdrachten te begeleiden en hen te voorzien van feedback. Daarnaast ontbrak het docenten volgens studenten ook aan inhoudelijke en technische kennis van T-Challenge, waardoor docenten onvoldoende ondersteuning konden bieden bij de besluitvorming met betrekking tot de game, en daarmee ook niet adequaat konden interveniëren in de game om de juiste constructieve frictie voor elk team te realiseren. Verder gaven de studenten aan dat T-Challenge wel heeft bijgedragen aan hun inzicht in de rollen in een managementteam.

Docenten vonden het belangrijk dat studenten gemotiveerd aan het werk waren en verwachtten dat studenten zelf vragen zouden stellen als ze hulp nodig hadden. Zij merkten op dat het kennisniveau van de studenten vaak te laag was en dat het hen zelf aan tijd ontbrak om de resultaten van opdrachten inhoudelijk goed door te spreken. Slechts weinig docenten werkten met het control panel van de game dat hen de mogelijkheid bood om op maat te interveniëren op basis van de statistieken van de teams. Daarnaast werkte de standaardplanning van de game





Figuur 2: Het learner-learning framework met interacties, uitgewerkt voor de daadwerkelijke procesgang bij de inzet van T-Challenge, met in rood gearceerd de interacties die niet of te weinig plaatsvonden en in oranje gearceerd de interacties die daardoor te beperkt plaatsvonden.

cycles te weinig motiverend; sommige teams hadden meer tijd nodig voor het oplossen van een probleem dan andere teams, waardoor de teams die al klaar waren moesten wachten om verder te kunnen.

Reflectie op de bevindingen

De evaluatie laat zien dat T-Challenge in potentie een motiveerende en krachtige leeromgeving kan bieden, maar dat leereffecten niet zomaar worden gerealiseerd. Het vereist een goede inbedding in een leerpraktijk waarin ook andere interacties op het juiste moment dienen plaats te vinden. Vanuit het learner-learning framework perspectief gezien wordt duidelijk waarom het realiseren van leereffecten niet vanzelfsprekend is. T-Challenge bevindt zich op toepassingsniveau waarbij studenten kennis moeten toepassen bij het oplossen van complexe problemen. De kennisverwerving op het conceptuele niveau vindt buiten de game-omgeving plaats. Dat impliceert dat de interacties tussen de teams en docenten vooral plaatsvinden op het toepassingsniveau, waarbij een docent met een team reflecteert op de prestaties en op het al of niet correct toepassen van kennis. De effectiviteit van de game als leeromgeving hangt in hoge mate af van relaties die studenten zelf leggen met eerder verworven kennis en in dat proces is een docent onmisbaar. In figuur 2 wordt dit nader verduidelijkt. Vanuit de diagnose van de teamprestaties (1) geeft de docent feedback; expliciet in reflectie met de teams op toegepaste kennis (2), of impliciet via interventies in de game-omgeving, zodat een team zelf reflecteert op de kennis-toepassing en daaruit conclusies trekt (3). Op basis van die reflectie stellen teams hun acties bij (4) en herijken de toegepaste kennis (5). De docent vervult een sleutelrol in de leerpraktijk en moet bewaken dat de juiste interacties op het juiste moment en in de juiste omgeving

plaatsvinden (interventies in de game of reflectie buiten de game-omgeving). Dat vereist niet alleen dat de docent technisch en inhoudelijk is ingevoerd in de game, het impliceert ook expertkennis op terreinen die gerelateerd zijn aan de op te lossen problemen in de game. Uit de evaluatie is gebleken dat interacties die optraden, zoals reflectie op de tussentijdse resultaten, niet altijd op het juiste moment plaatsvonden waardoor de constructieve frictie afnam

Aanbevelingen voor de onderwijspraktijk

De evaluatie laat zien dat T-Challenge in potentie een krachtige leeromgeving biedt, maar dat het realiseren van gewenste leereffecten vereist dat de game goed en met een doordachte didactische strategie wordt ingebed in een leerpraktijk, zodat de juiste interacties plaatsvinden en ook inhoudelijk door docenten worden ondersteund. Op basis van de evaluatie stellen wij de volgende aanbevelingen voor:

- Gegeven de cruciale rol van docenten is het van belang dat zij vooraf trainingen volgen waarbij het vooral gaat om gebruik van het control panel en het toepassen van interventies in de game.
- Docenten moeten vooraf de relevante kennisgebieden en voorkennis van de studenten in kaart brengen zodat ze studenten goede feedback en verwijzingen kunnen geven.
- In het proces moet meer maatwerk geboden worden zodat een team op eigen tempo kan blijven werken, waardoor gewaarborgd wordt dat er voortdurend sprake is van constructieve frictie.
- Reflectie op prestaties en daarbij benutte kennis is belangrijk in het kader van het ontwikkelen van dieper inzicht en hiervoor moet voldoende tijd ingeruimd worden.