

**DE WAARDE VAN
SIMULATIES
EN GAMES VOOR
HET ACADEMISCH
ONDERWIJS**

**THE VALUE OF
SIMULATIONS
AND GAMES FOR
TERTIARY
EDUCATION**

VOORWOORD

PREFACE

Simulaties en games spelen een belangrijke rol bij het leren van jongeren. Via simulaties en games kun je vaardigheden oefenen die voor professionele praktijken relevant zijn. Via simulaties en games kun je leren omgaan met complexiteit en verscheidenheid. Simulaties en games spelen al een rol binnen het hoger onderwijs, maar die rol is bescheiden, gefragmenteerd, onvoldoende ingebed in leerdoelen en kent een beperkte *evidence base*. Dit was in trefwoorden het vertrekpunt van een breed en interfacultair samengestelde groep van Universiteit Utrecht (UU)-collega's die in 2014 samen aan de slag gingen in het project 'Simulaties en simulation gaming in universitair onderwijs' van de opdrachtgever Utrechts Stimuleringsfonds Onderwijs (USO). De doelen die we ons bij aanvang stelden waren ambitieus en divers, maar kunnen samengevat worden in twee zinnen. We wilden ertoe bijdragen dat het gebruik van simulaties en games makkelijker en meer toegankelijk werd voor een grotere groep docenten van verschillende opleidingen. En ten tweede wilden we ertoe bijdragen dat we beter in beeld kregen welk leren en welke leerdoelen bevorderd kunnen worden door wat voor een soort simulaties en games.

In dit boekje willen we u laten zien hoe onze ontdekkingsreis eruit zag en wat die reis heeft opgeleverd. We willen op deze manier de opbrengsten van dit project voor alle collega's van de UU ontsluiten en praktisch bruikbaar laten zijn. Dit boekje is vanzelfsprekend ook een vorm van verantwoording over hoe wij om zijn gegaan met de middelen die de UU hiervoor beschikbaar heeft gesteld en in dat kader past het om iets te zeggen over de successen en de zorgen rond dit project.

Wij kijken in de eerste plaats terug op een project waarin veel geleerd is door de deelnemers en waarin de verscheidenheid aan invalshoeken en activiteiten tot het einde toe vruchtbaar bleef voor alle betrokkenen: van het literatuuronderzoek waarin we wilden weten welke kennis er al is, tot de ontwikkeling van nieuwe prototypes van simulaties. Dat dit bleef werken komt deels door het enthousiasme van de betrokkenen, maar zeker ook door een strakke projectleiding, met veel dank aan Tom Overmans. Niet

Simulations and games play an important role in how young people learn. Through simulations and games you can practice skills that are relevant for professional practice. Through simulations and games you can learn to deal with complexity and diversity. Simulations and games already play a role in higher education, albeit modest, fragmented and insufficiently embedded in learning objectives, and its evidence base is limited. In keywords this was the point of departure for a broadly-based, interfaculty group of Utrecht University (UU) colleagues who, in 2014, set to work on the joint project, *Simulations and Simulation Gaming in Tertiary Education*, initiated by the Utrecht Education Incentive Fund (*Utrechts Stimuleringsfonds Onderwijs, USO*). From the outset our objectives were ambitious and diverse, but could nevertheless be summarised in two sentences: To contribute towards making simulations and games easier to use and more accessible to a larger group of professors of different degree programmes. Secondly, to contribute towards getting a better idea about which types of learning and which learning objectives could be improved by which kinds of simulations and games.

In this booklet we would like to take you on our journey of discovery and show you what the journey yielded. In this way we want to reveal to all UU colleagues the revenues of this project and disclose its practical uses. Naturally, this booklet is also a way of accounting how we dealt with the resources made available to us by UU. In this context it is fitting to say something about the successes and worries surrounding the project.

In the first place we look back on a project in which much was learnt by its participants and in which the multiplicity of approaches and activities remained fruitful to the end for all those involved: from reviewing the literature, to find out what knowledge was already available, to developing new prototypes of simulations. That this worked throughout is due partly to the enthusiasm of those involved, but certainly also due to strict project management. For this we owe a special word of thanks to Tom Overmans. Not only did all

alleen bleven alle lijntjes bij elkaar komen en elkaar versterken, maar er was ook voldoende flexibiliteit om in te spelen op nieuwe inzichten, veelbelovende ideeën toe te voegen en lopende de rit andere collega's in te schakelen als hun deskundigheid nodig was.

Tegelijkertijd hebben we ook lessen in bescheidenheid geleerd. Een eerste les is dat het ontwikkelen van simulaties en games die ingebed kunnen worden in het onderwijs een zaak is van lange adem en een zaak van samenwerking met partners van buiten de UU. Er is een markt nodig waarin een opleiding of de UU alleen niet in kan voorzien. Een tweede les is dat het de UU op dit moment nog ontbreekt aan een infrastructuur waarin de opbrengsten van onderwijsinnovaties duurzaam ondergebracht, onderhouden, begeleid en gedeeld kunnen worden. De vraag waar eigenaarschap kan worden belegd is niet makkelijk te beantwoorden en dat geldt ook voor de opbrengsten van dit onderwijsstimuleringsproject. Gelukkig wordt dit inmiddels universiteitsbreed gevoeld en erkend en worden stappen gezet.

Voor ons als deelnemers aan dit project en zeker voor mij persoonlijk als initiator ervan, geldt dat we hopen dat anderen blijvend van ons werk zullen profiteren en weer bouwstenen toe zullen voegen aan wat er nu is. De UU-brede samenwerking die op dit terrein is ontstaan en de inspiratie die er van uitging, verdienen het om voortgezet te worden. Ik dank alle collega's die hier een bijdrage aan geleverd hebben.

Prof. Dr. Wiegier Bakker

the threads come together and reinforced each other, but there was also sufficient flexibility to take action on new insights, to add promising ideas and to engage other colleagues when their expertise was required while the process was on-going.

At the same time, we also learnt a lesson or two in modesty. The first lesson was that developing simulations and games that are to be embedded in education is a lengthy process and one that requires collaboration with partners outside the UU. A market is required, which a degree programme or the UU alone cannot provide. The second lesson was that at present UU still lacks an infrastructure in which the revenues of educational innovations can be accommodated, maintained, supervised and shared in a sustainable manner. The question where ownership can be invested is not easy to answer and is one that also applies to the products of this education stimulating project. Luckily, this is acknowledged and recognised throughout the university and steps are being taken to address these issues.

All participants in this project, and particularly me as its initiator, express the hope that others will benefit lastingly from our work and that more building blocks will be added to the existing ones. The UU-wide collaboration that arose in this field and the inspiration it generated deserve to be continued. I thank all colleagues for their contribution.

Professor Wiegier Bakker



INLEIDING

INTRODUCTION

Het project 'Simulaties en simulation gaming in het universitair onderwijs' is een interfacultair project van de UU. De opdrachtgever van het project is het Utrechts Stimuleringsfonds Onderwijs (USO). Het USO stimuleert onderwijsinnovaties binnen de UU door onderwijs-innoverende projecten mogelijk te maken. Dit zijn voornamelijk interdisciplinaire projecten waarbij verschillende faculteiten van de UU met elkaar samenwerken. De resultaten van het project zijn opgeleverd tussen zomer 2014 en begin 2017.

Het ontbreekt aan een heldere, eenduidige definitie van simulaties en games. Over het algemeen worden simulaties gezien als modellen die complexe levensechte systemen uitdrukken. Games zijn, in tegenstelling tot simulaties, doelgerichte activiteiten met een duidelijk einde. Tijdens het spelen van een simulatie zijn er doelen, maar succesvolle afronding van de simulatie gebeurt niet perse op basis van specifieke winnaarsvoorwaarden.

Het project is niet zozeer gericht op de afbakening of verheldering van het concept simulaties en games; de focus ligt op hoe met simulaties en games leerdoelen in het universitair onderwijs behaald kunnen worden. Romiszowski (1981) heeft een bruikbare indeling van leerdoelen gemaakt. Romiszowski maakt een onderscheid tussen kennis en vaardigheden. Kennis verwijst naar informatie die opgeslagen is in het hoofd van de leerling en kan onderscheiden worden op vier verschillende niveaus: feiten, procedures, concepten en principes. Vaardigheden verwijzen naar acties en reacties waarin een persoon presteert op een competente manier. Romiszowski maakt onderscheid tussen cognitieve, psychomotorische, reactieve en interactieve vaardigheden.

Verschillende opleidingen binnen de UU maakten bij aanvang van het project gebruik van simulaties en games, omdat simulaties en games om een aantal redenen van steeds groter belang zijn voor het universitair onderwijs. Ten eerste spelen educatieve games een steeds belangrijkere rol bij het leren van jongeren. Ten tweede bieden simulaties en games een onderbenut potentieel voor de oefening van

Simulations and Simulation Gaming in Tertiary Education is an interfaculty UU project. The project was commissioned by the Utrecht Education Incentive Fund (*Utrechts Stimuleringsfonds Onderwijs, USO*). USO stimulates educational innovations at UU by enabling projects. Typically these are interdisciplinary projects in which different UU faculties collaborate. The results of our project were delivered between the summer of 2014 and the beginning of 2017.

A clear and unambiguous definition of simulations and games is lacking. Simulations are generally seen as models expressing complex, real-life systems. Games, in contrast to simulations, are goal-oriented activities with a distinct end. While playing a simulation, there are aims, but successful completion of the simulation does not necessarily happen on the basis of specific winner conditions.

The project was not aimed so much at defining or clarifying the concept of simulations and games; the focus was on how learning objectives in tertiary education can be achieved by means of simulations and games. In 1981, Romiszowski made a useful division of learning objectives by distinguishing between knowledge and skills. Knowledge refers to information stored in the head of the learner and can be distinguished on four different levels: facts, procedures, concepts and principles. Skills refer to the actions and reactions of an individual performing in a competent manner. Romiszowski distinguished between cognitive, psycho-motor, reactive and interactive skills.

At the beginning of the project, different degree programmes at UU were already using simulations and games, because simulations and games are becoming increasingly important for tertiary education for a number of reasons. Firstly, educational games play an increasingly important role in how young people learn. Secondly, simulations and games offer an underused potential for practicing skills necessary for future professional activities. Thirdly, the labour market is increasingly asking for graduates

vaardigheden die nodig zijn voor toekomstig professioneel handelen en ten derde vraagt de arbeidsmarkt steeds meer om afgestudeerden die in staat zijn om in multi- of interdisciplinaire samenwerkingsverbanden complexe taken uit te voeren. Het is dus van belang dat studenten in het universitair onderwijs meer in aanraking komen met simulaties en games.

Kennis over de mogelijkheden van simulaties en games als *learning tool* binnen de UU was beperkt en verspreid over de verschillende faculteiten. Het project is dan ook gericht op het inzichtelijk maken van de toegevoegde waarde van simulaties en games in het universitair onderwijs. De primaire doelen van het project zijn hierbij:

- Het beschikbaar en toegankelijk maken van kennis over en mogelijkheden van simulaties en games voor toepassing in academisch (vaardigheden)onderwijs in relatie tot de leerdoelen van cursussen en opleidingen.
- Het stimuleren van opleidingen om didactische werkvormen rond simulatie en gaming die aansluiten bij de veranderingen in leerstijlen en leerstrategieën van studenten te ontwikkelen en te integreren in het onderwijs.
- Het versterken van de aansluiting tussen academisch onderwijs en de eisen van professionele beroepspraktijken en de arbeidsmarkt, in het bijzonder waar het gaat om de uitvoering van complexe taken en waar het gaat om multi- en interdisciplinaire samenwerking rond *wicked problems*.

Projectresultaten

Om deze bovenstaande doelen te behalen, hebben we ervoor gekozen om vijf resultaten op te leveren. Allereerst hebben we een literatuurreview geschreven die inzicht geeft in de toegevoegde waarde van simulaties en games in relatie tot het leren van studenten. Ten tweede is een database geconstrueerd die docenten op een laagdrempelige manier toegang biedt tot geschikte simulaties en games die momenteel gebruikt worden binnen de UU. Ten derde zijn nieuwe verbindingen gelegd en is kennis over simulaties en games uitgewisseld met partners, zowel binnen als buiten de UU. Ten vierde hebben we vier simulaties *from scratch*

who are able to execute complex tasks in multidisciplinary or interdisciplinary collaborations. It is therefore important that students attending tertiary education increasingly come into contact with simulations and games.

Knowledge about the possibilities of simulations and games as a learning tool was limited at UU, and spread out across different faculties. The project therefore also aimed at providing information about the added value of simulations and games in tertiary education. The primary aims of the project were:

- To make available and accessible knowledge about and the possibilities of simulations and games in tertiary (skills) education in relation to the learning objectives of courses and degree programmes.
- To stimulate degree programme managements to develop and integrate didactic methods into their programmes that concentrate on simulation and games that are responsive to the changes in learning styles and the learning strategies of students.
- To strengthen the alignment between tertiary education and the requirements of professional practice and the labour market, in particular in executing complex tasks and concerning wicked problems in multidisciplinary and interdisciplinary collaborations.

Project Results

To achieve the above aims, we chose to deliver five results. Firstly, we wrote a review of current literature that provided insight into the added value of simulations and games in relation to how students learn. Secondly, we constructed a database that provided professors a low-threshold entrance to suitable simulations and games currently in use at UU. Thirdly, we established new connections and we exchanged knowledge on simulations and games with partners both in and outside UU. Fourthly, we developed four simulations from scratch and tested them in teaching settings. By their nature and theme

ontwikkeld en getest in het onderwijs. Deze simulaties zijn in aard en thematiek verschillend van elkaar, maar hebben als gemene deler dat ze interessant zijn voor verschillende faculteiten. Daarnaast hebben we de resultaten van de literatuurreview met behulp van een bestaande interdisciplinaire simulatie-game binnen de UU in de praktijk getest. Tot slot hebben we met belangrijke betrokkenen binnen de UU gesproken over een UU Simulatielab. Het doel van dit projectboekje is om de belangrijkste inzichten en resultaten vast te leggen en beschikbaar te maken voor breder publiek.

Deelnemers projectteam

De leden van het projectteam zijn erg divers. Niet alleen qua functie, maar ook qua achtergrond. Aan boord waren experts op het gebied van informatica, game studies, onderwijsontwikkeling, ethiek, besturen en organiseren en (dieren)geneeskunde. Hiermee hebben we verbindingen tussen faculteiten kunnen leggen en informatie kunnen uitwisselen.

Wat de projectleden bindt is een intrinsieke motivatie om de toegevoegde waarde van simulaties en serious games te achterhalen voor het universitair onderwijs. We zijn niet per definitie 'believers', maar we zijn nieuwsgierig naar het effect van nieuwe leervormen op het realiseren van leerdoelen.

these simulations differed from each other. What they had in common was that they were of interest to different faculties. In addition, we tested the results of the literature review in UU practice with the help of an existing interdisciplinary simulation game. Finally, together with important UU partners, we discussed the possibilities of establishing a UU Simulation Lab. The aim of this project booklet is to document the most important insights and results and to make these accessible to a wider audience.

Project team participants

The members of the project team were very diverse. Not only with regards to the positions they held, but also with regard to their backgrounds. On board we had experts in the fields of information technology, game studies, educational development, ethics, public management and organisation science, as well as medicine and veterinary medicine. Thus we were able to connect faculties and to exchange information.

What bound the members of the project was an intrinsic motivation to discover the added value of simulations and serious gaming for tertiary education. We were not by definition believers, but we were curious about the effects of new forms of learning for realising learning objectives.

Leeswijzer

In dit boekje zoomen we in op de projectresultaten. Bij alle projectresultaten komen het doel, de ondernomen activiteiten, de resultaten en de leerpunten aan bod. Aan het einde geven we enkele overkoepelende conclusies. Tot slot worden alle leden van het projectteam gepresenteerd met hun verantwoordelijkheden binnen het projectteam.

Veel leesplezier!

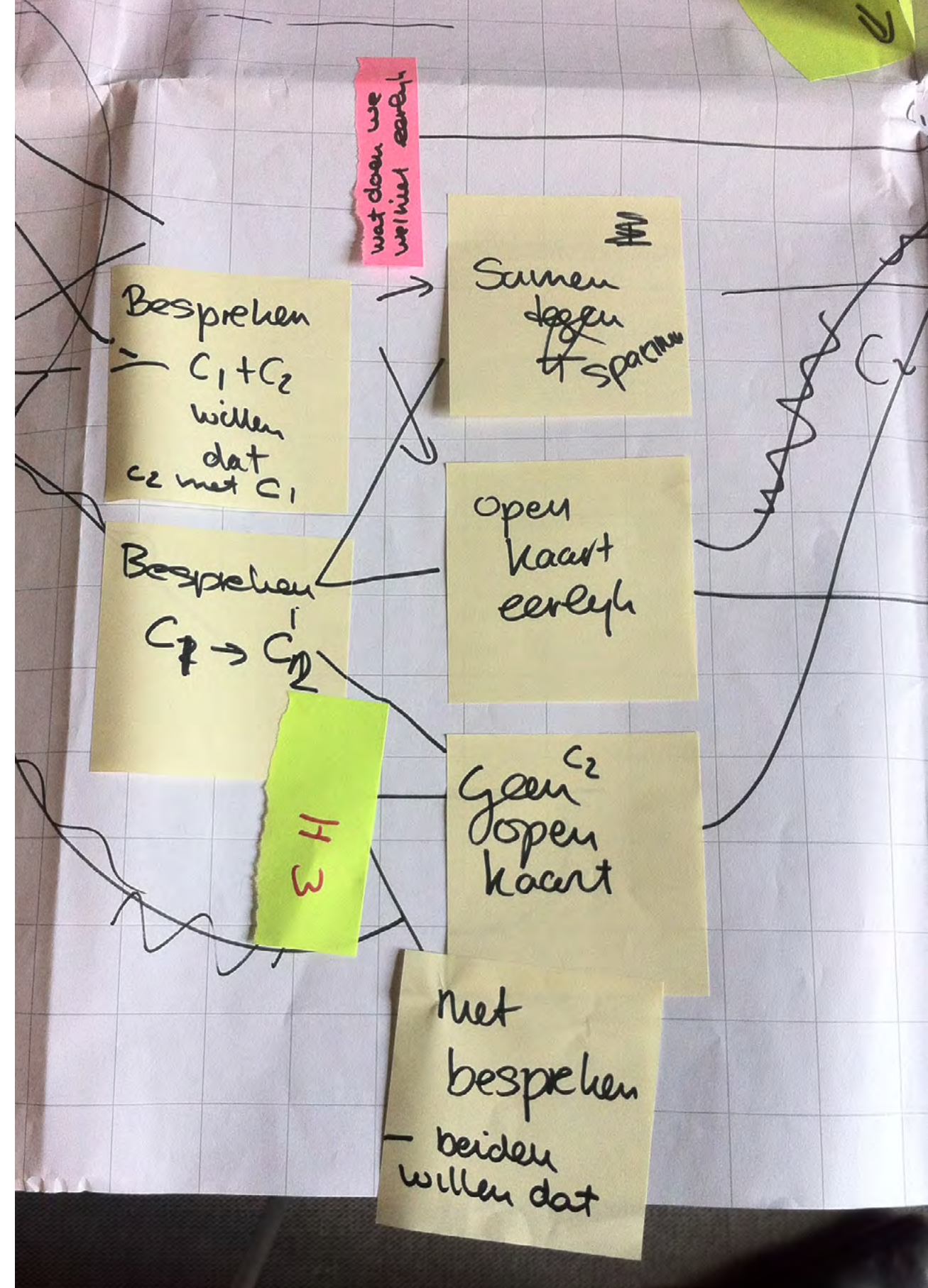
Tom Overmans (projectleider),
Wieger Bakker,
Mirjam Bastings,
Wim Dictus,
Anouck Gielisse,
René Glas,
Liesbeth van de Grint,
Johan Jeuring,
Marc van Mil,
Gerard van der Ree,
Benedikte Sam,
Stephanie de Smale &
Yvonne van Zeeland.

Reading guide

In this booklet we zoom in on the project results. In each case the aim, the activities undertaken, the results and the points of learning are dealt with. At the end we provide a number of coordinating conclusions. Finally, we present the members of the project team and their responsibilities.

Enjoy!

Tom Overmans (project leader),
Wieger Bakker,
Mirjam Bastings,
Wim Dictus,
Anouck Gielisse,
René Glas,
Liesbeth van de Grint,
Johan Jeuring,
Marc van Mil,
Gerard van der Ree,
Benedikte Sam,
Stephanie de Smale &
Yvonne van Zeeland.



1_ LITERATUUR REVIEW LITERATURE REVIEW

Stephanie de Smale, Tom Overmans, Johan Jeuring en Liesbeth van de Grint hebben binnen het projectteam onderzoek gedaan naar de toegevoegde waarde van simulaties en games in relatie tot het leren van studenten. Zij hebben de literatuurreview 'The Effect of Simulations and Games on Learning Objectives in Tertiary Education: A Systematic Review' geschreven. De literatuur review is gepubliceerd in de bundel van 4th International Conference Games and Learning Alliance (GALA) 2015. Ook is het artikel besproken tijdens de GALA conferentie in december 2015 in Rome. GALA brengt onderzoekers, ontwikkelaars, practitioners en belanghebbenden in de wetenschap en de toepassing van serious games bij elkaar. Het artikel is door zowel wetenschappers als practitioners positief ontvangen. Er zijn zelfs verzoeken uit het buitenland binnengekomen voor het vertalen van het artikel.

Doel

Simulaties en games worden in het universitaire onderwijs geregeld ingezet. Aanleiding voor het onderzoek naar de toegevoegde waarde van simulaties en games in relatie tot het leren van studenten was dat er vanuit verschillende hoeken claims worden gemaakt over de effectiviteit van simulaties en games in het universitaire onderwijs. De vraag is of deze claims terecht zijn. Vindt het gebruik van simulaties en games plaats op basis van gegronde informatie over welke simulaties en games geschikt zijn voor welke cursussen en voor het behalen van specifieke leerdoelen?

Doel van de literatuurreview is dan ook om de effectiviteit van simulaties en games in het universitaire onderwijs te onderzoeken. Hierbij hebben we gekeken naar de relatie tussen het inzetten van simulaties en games in academische programma's en het behalen van de leerdoelen.

Activiteiten

Als methode is een systematische literatuurreview (Kitchenham, 2004) gebruikt. De auteurs hebben een zeer groot aantal artikelen (> 1.000) geanalyseerd uit databases SCOPUS en ERIC. De uiteindelijke dataset bestond uit 64 artikelen die volledig gericht zijn op academisch onderwijs, simulaties/games en leerdoelen.

Stephanie de Smale, Tom Overmans, Johan Jeuring en Liesbeth van de Grint were the team members who researched the added value of simulations and games in relation to how students learn. Together they wrote the literature review, *The Effect of Simulations and Games on Learning Objectives in Tertiary Education: A Systematic Review*. The review was discussed during the 4th International Conference on Games and Learning Alliance (GALA), held in Rome in December 2015, and published in the conference proceedings. GALA brings together researchers, developers, practitioners and other parties interested in the science and application of serious games. The article was received positively by both scientists and practitioners. We even received requests from abroad to translate the article.

Objective

Simulations and games are used regularly in tertiary education. The reason for investigating the added value of simulations and games in relation to how students learn was that claims were laid from various angles about the effectiveness of simulations and games in tertiary education. The question was whether these claims are valid. Are simulations and games used on the basis of substantial information about which simulations and games are suitable for which courses and for achieving specific learning objectives?

The objective of the literature review was therefore to investigate the effectiveness of simulations and games in tertiary education. We looked into the relationship between deploying simulations and games in university degree programmes and achieving learning objectives.

Activities

The method we used was a systematic literature review according to the guidelines of Kitchenham, 2004. The authors analysed more than 1,000 articles from the SCOPUS and ERIC databases. The final data set consisted of 64 articles oriented entirely on tertiary education, simulations and/or games and learning objectives.

Resultaat

Uit de systematische literatuurreview kunnen drie belangrijke conclusies worden getrokken. Allereerst zijn er geen harde conclusies te trekken over de effectiviteit van simulaties en games in het universitair onderwijs. Op basis van de systematische literatuurreview is een voorzichtig positief effect gevonden tussen het inzetten van simulaties en games in het academisch onderwijs en het behalen van leerdoelen. Duidelijk wordt ook dat er geen negatief effect is.

Daarnaast is uit het onderzoek naar voren gekomen dat drie condities van belang zijn voor het effectief inzetten van simulaties en games in het universitair onderwijs. Deze condities zijn herhaaldelijk teruggekomen in de verschillende artikelen die zijn geanalyseerd. Allereerst heeft de docent/spelleider een belangrijke rol in het effectief leren middels simulaties. Zo kan bijvoorbeeld de dynamiek van een simulatie of game erg afhankelijk zijn van een docent of spelleider en kan een docent tijdens en na het spelen van een simulatie of game belangrijke reflectie- en adviespunten meegeven. De tweede sleutelfactor is de specificiteit van de simulatie of game. Hiermee wordt bedoeld dat de simulatie of game specifiek afgestemd moet zijn op de leerdoelen van de cursus en daarmee ook op de leerdoelen van de simulatie. Tot slot is ook de integratie van de simulatie of game in de cursus belangrijk. Voor het verbeteren van de integratie van de simulatie of game in de cursus kan bijvoorbeeld gedacht worden aan een goede debriefing na afloop van de simulatie of game, realistische complexiteit en duidelijke richtlijnen voor de cursussen.

Tot slot is uit het onderzoek naar voren gekomen dat, ondanks de toenemende aandacht voor het meten van effecten van de inzet van simulaties en games op leerdoelen, bijna alle studies gebruik maken van zelfontwikkelde evaluatie-instrumenten. Ook wordt een breed scala aan methoden gebruikt om leerdoelen te classificeren. Om harde conclusies te trekken over de effectiviteit van simulaties en games in het universitair onderwijs voor het behalen van leerdoelen is het daarom nodig om een eenduidig framework te ontwikkelen voor het meten van de effectiviteit van simulaties en games.

Results

We drew three main conclusions from the systematic literature review. Firstly, no firm conclusions can be drawn on the effectiveness of simulations and games in tertiary education. On the basis of our systematic literature review, a cautiously positive effect was found between deploying simulations and games in tertiary education and achieving the learning objectives. It also became clear that there was no negative effect.

In addition, it appeared from the review that three conditions were important for effectively deploying simulations and games in tertiary education. These conditions appeared repeatedly in the different articles we analysed. Firstly, the professor or game leader plays an important role in effective learning through simulations. For instance, the dynamics of a simulation or game depend largely on the professor or game leader, and a professor can contribute important points of reflection and recommendations during and after playing a simulation or game. The second key factor is the specificity of the simulation or game. By this is meant that the simulation or game must be specifically tuned to the learning objectives of the course and at the same time to the learning objective of the simulation. Thirdly, the integration of the simulation or game in the course is also important. For instance, for the purpose of improving the integration of the simulation or game in the course, adequate debriefing after completion of the simulation or game, realistic complexity and clear guidelines for the courses come to mind.

Finally, it appeared from our review that despite increasing attention for measuring the effects of deploying simulations and games on learning objectives, almost all studies used an evaluation instrument that they had developed themselves. A wide range of methods is also used to classify learning objectives. In order to draw firm conclusions about the effectiveness of simulations and games in tertiary education for achieving learning objectives, it is necessary to develop an unambiguous framework to measure the

Leerpunten

Het doel van de literatuurreview was om de effectiviteit van simulaties en games in het universitair onderwijs te onderzoeken in relatie tot de leerdoelen. Er is een voorzichtig positief effect gevonden tussen het inzetten van simulaties en games en het behalen van de leerdoelen. Daarnaast zijn drie sleutelfactoren gevonden voor het succesvol inzetten van simulaties en games en tevens is de behoefte voor een eenduidig framework voor het meten van de effectiviteit van simulaties en games naar voren gekomen.

De Smale, S., Overmans, T., Jeurig, J., van de Grint, L. (2015). 'The Effect of Simulations and Games on Learning Objectives in Tertiary Education: A Systematic Review'. In: *Springer Lecture Notes in Computer Science, proceedings of GALA 2015*.

effectiveness of simulations and games.

Points of Learning

The objective of the systematic literature review was to investigate the effectiveness of simulations and games in tertiary education in relation to learning objectives. We found a cautiously positive effect between deploying simulations and games and achieving learning objectives. In addition, we found three key factors for the successful deployment of simulations and games and we revealed the need for an unambiguous framework to measure the effectiveness of simulations and games.

De Smale, S., Overmans, T., Jeurig, J., van de Grint, L. (2015). 'The Effect of Simulations and Games on Learning Objectives in Tertiary Education: A Systematic Review'. In: *Springer Lecture Notes in Computer Science, proceedings of GALA 2015*.

2_

DATABASE

DATABASE

Gerard van der Ree was verantwoordelijk voor het opzetten van een database met simulaties en games die binnen de UU gebruikt worden. Anouck Gielisse heeft vervolgens verhalen verzameld van docenten die simulaties en games inzetten in hun onderwijs en van docenten die simulaties en games ontwikkelen.

Doel

Het doel van de database is om voor docenten en hoogleraren de drempel te verlagen voor het inzetten van simulaties en games in hun onderwijs. Dit willen we bereiken door hen een overzicht te bieden van simulaties en games die momenteel gebruikt worden binnen de UU.

Daarnaast willen we docenten die willen beginnen met het inzetten van simulaties en games in hun onderwijs ook ervaringen meegeven van andere docenten die hier al bekend mee zijn. De verhalen van docenten die simulaties en games inzetten in hun onderwijs en van docenten die simulaties en games ontwikkelen hebben dan ook als doel om docenten die de ambitie hebben om te starten met simulaties en games in hun onderwijs, een beter idee te geven over hoe ze hiermee aan de slag kunnen.

Activiteiten

We zijn gestart met het verzamelen van simulaties en games die gebruikt worden binnen de UU. Dit hebben we breed uitgezet binnen de deelnemende faculteiten. Alle projectleden hebben binnen hun eigen faculteit opgevraagd welke docenten gebruik maken van welke simulaties en games in hun onderwijs. Met deze docenten hebben we vervolgens contact gelegd. De benodigde gegevens voor het invullen van de velden van de database hebben we verzameld. De database is ondergebracht bij de TAUU.

Tot slot zijn docenten van verschillende faculteiten geïnterviewd die simulaties en games inzetten in hun onderwijs of die simulaties en games ontwikkelen. Deze interviews vormen een startpunt voor andere UU-docenten die aan de slag willen met simulaties en games in hun onderwijs. De volgende verhalen zijn verzameld:

- Gerard van der Ree over het inzetten van de game *Statecraft* in zijn onderwijs voor University College Utrecht

Gerard van der Ree was responsible for setting up a database containing the simulations and games that were used at UU. Subsequently, Anouck Gielisse collected the experiences of colleagues who deployed simulations and games in teaching and of colleagues who developed simulations and games.

Objective

The objective of the database was to lower the threshold for professors for deploying simulations and games in teaching. We aimed at achieving this by offering them an overview of simulations and games currently used at UU.

In addition, we aimed to provide colleagues, who wanted to deploy simulations and games in teaching, with the experiences related by other professors who were already familiar with using simulations and games. The purpose of sharing the experiences of these professors was therefore to give colleagues who had the ambition to start deploying simulations and games a better idea about how to set to work.

Activities

We set out by collecting simulations and games used at UU. We did this by spreading out our enquiries as widely as possible amongst the participating faculties. All members of the project enquired within their own faculty which colleagues used which simulations and games in teaching. Subsequently, we contacted them. We collected the necessary information required for filling in the fields of the database. The database was placed on the Teaching Academy Utrecht University (TAUU) website.

Finally, we interviewed professors of the different faculties who deployed simulations and games in teaching or who developed simulations and games. These interviews formed a starting point for other UU colleagues who wanted to use simulations and games in teaching. The following experiences were collected:

- Johan Jeuring over het ontwikkelen van de game *Communicate!* voor faculteiten Bèta-wetenschappen en Geneeskunde
- Herman Jonker, Matthijs Teelen & Claudia Wolschrijn over het ontwikkelen van de simulatie *Haptic Cow/Horse* voor faculteit Diergeneeskunde

Resultaat

De database staat online (<https://tauu.uu.nl/games/>) op de website van de TAUU. De database is technisch gereed en gevuld met een aantal aansprekende simulaties en games die momenteel worden gebruikt binnen de UU. De database is voortdurend in ontwikkeling: docenten kunnen hun eigen ingebrachte simulaties en games zelf aanpassen en aanvullen. We roepen docenten dan ook op de database aan te vullen met nieuwe simulaties en games en om reeds opgenomen simulaties en games steeds te updaten, zodat deze niet verouderen. Docenten kunnen dit zelf via de website van de TAUU doen. Ter illustratie zullen 2 simulaties uit de database belicht worden.

Crisis in Domstad

Crisis in Domstad is een simulatie die gebruikt wordt bij de opleiding Bestuurs- en Organisatiewetenschap. Eerstjaars studenten spelen deze simulatie in de cursus 'Bestuurskunde: bestuur, beleid en organisatie'. *Crisis in Domstad* is een simulatie waarbij studenten in een raadszaal een gemeenteraadsvergadering simuleren. De gemeenteraadsvergadering gaat over de gevolgen van een eventuele ramp in Domstad. Alle studenten krijgen een rol toebedeeld en moeten proberen hun eigen standpunten zoveel mogelijk te bereiken. Studenten krijgen bijvoorbeeld een rol als wethouder, gemeenteraadslid of lid van een belangengroep toebedeeld. Het doel van deze simulatie is om studenten een beeld te laten vormen van een besluitvormingsproces in crisistijd. De simulatie laat studenten de complexe interacties tussen bestuurders, ambtenaren, media en verschillende belangengroepen ervaren.

Communicate!

Communicate! is een serious game die gebruikt wordt bij de opleidingen Psychologie, Geneeskunde, Diergeneeskunde en Farmacie voor het

- Gerard van der Ree on deploying the *Statecraft* game in his teaching activities at University College Utrecht
- Johan Jeuring on the development of the *Communicate!* game for the Sciences and Medicine faculties
- Herman Jonker, Matthijs Teelen and Claudia Wolschrijn on the development of the *Haptic Cow/Horse* simulation for the Faculty of Veterinary Medicine

Results

The database was placed online (<https://tauu.uu.nl/games/>) on the TAUU website. Technically, the database is ready and filled with a number of appealing of simulations and games that are currently used at UU. The database is developed continuously: professors can adjust or add to their own simulations and games. We therefore call on colleagues to add new simulations and games to the database and to update simulations and games already on the website so that they do not become obsolete. Professors can do this themselves through the TAUU website. By way of illustration we describe two simulations from the database.

Crisis in Domstad

Crisis in Domstad is a non-computer-based simulation that is used by the Public Administration and Organisation Sciences degree programme. First-year students play the simulation in the Administrative Science: Management, Policy and Organisation course. *Crisis in Domstad* is a simulation during which students attend a municipal council meeting in the council hall. The meeting is about the consequences of a possible disaster in Domstad. Each of the students is assigned a role and they must try to achieve their own points of view as best they can. For instance, students are assigned the role of alderman, member of the municipal council or member of a pressure group. The objective of the simulation is to allow students to form an impression of the decision-making process during a crisis. The simulation allows students to experience the complex interaction between managers, officials, the media and different pressure groups.

oefenen van communicatievaardigheden. De uitwerking is dat je als speler op een locatie komt, bijvoorbeeld een behandelkamer of een gespreksruimte, waar een virtueel persoon zit. Het virtuele persoon zegt dingen tegen je via tekst of via geluid en jij krijgt dan als speler een aantal keuzes te zien. Aan het einde krijg je je gesprek weer terug te zien en dan krijg je feedback bij de verschillende keuzes die je gemaakt hebt.

Leerpunten

Bij docenten lijkt een bepaalde onzekerheid en afwachtendheid te zitten om in hun onderwijs met iets nieuws aan de slag te gaan. Deze barrières willen we deels wegnemen door docenten met de database inzicht te geven in simulaties en games die momenteel gebruikt worden binnen de UU en door ervaringen van andere docenten die simulaties en games gebruiken mee te geven.

Daarnaast is een belangrijk leerpunt dat je als docent niet altijd zelf simulaties en games hoeft te ontwikkelen wanneer je deze wil inzetten in je onderwijs. Soms is een bestaande externe of interne simulatie of game uitermate geschikt om te gebruiken in je eigen onderwijs en bespaart dit veel tijd en moeite. Met de database laten we zien welke simulaties en games momenteel beschikbaar zijn.

Tot slot is er veel versnipperde informatie, kennis en ervaringen binnen de UU over het effectief inzetten van simulaties en games in het onderwijs. Deze versnipperde informatie, kennis en ervaringen hebben we bijeen gebracht op een plek die voor docenten logisch en toegankelijk is. De TAUU website is hier goed geschikt voor.

Communicate!

Communicate! is a computer-based serious game used in the Psychology, Medicine, Veterinary Medicine and Pharmacology degree programmes to practise communication skills. The way the game is elaborated is that you, the player, arrive at a certain location, for instance a surgery or a consultation room, where you find a virtual individual. The virtual individual addresses you by texts or sounds and you are given a number of choices. At the end of the game the conversation is played back to you and you receive feedback on the different choices you made.

Points of Learning

To a certain degree, professors seemed to be uncertain and tended to adopt a wait-and-see attitude as far as setting out on something new in teaching is concerned. Through the database we aimed to remove these barriers, at least partly, by providing professors insight in simulations and games currently used at UU, and by sharing with them with experiences of other colleagues who actually used simulations and games.

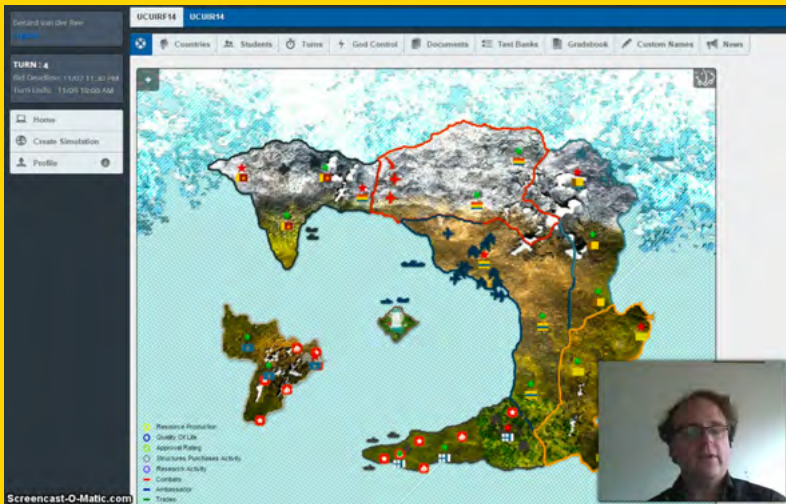
Another important point of learning was that as professor you did not always have to develop simulations and games yourself if you wanted to deploy them in teaching. Sometimes, an existing external or internal simulation or game could be exceedingly suited for using in your own teaching and saves much time and effort. Through the database we show which simulations and games were currently available.

Finally, there was much fragmented information, knowledge and experience at UU on the effective deployment of simulations and games in teaching. We brought all these fragments together in one place that is logical and accessible to professors. The TAUU website is well-suited for this purpose.



Crisis in Domstad
2_DATABASE

Crisis in Domstad
2_DATABASE



Statecraft
2_DATABASE

Statecraft
2_DATABASE

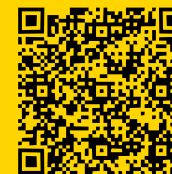


De Virtuele Patiënt



Communicate!
2_DATABASE

Communicate!
2_DATABASE



Universiteit Utrecht

Zoek ... Inloggen

Teaching Academy Utrecht University

Agenda Nieuws Blogs Kennisplatform Community Over TAUU Open Doors

TAUU > Community > Docentenprojecten > Gaming & Simulations Database

Archives

BERICHT TOEVOEGEN >

01 DEC 2016
ETHICO
 Auteur: Ree, G. van der (Gerard)
 EthiCo is een game over ethiek in professionele samenwerking....

LEES MEER >

14 SEP 2016
MOOT COURT
 Auteur: Otto Spijkers
 The Moot Court will train students in writing a memorial or judgement, and in delivering an oral plea before a bench of judges. Through this, students are expected to learn how to structure legal arguments to convince a judge or to come to a weighed outcome of ...

LEES MEER >

14 SEP 2016
CRISIS IN DE DOMSTAD



<https://tauu.uu.nl/games/>

3_ KENNISNETWERK KNOWLEDGE NETWORK

Het projectteam heeft zich op verschillende manieren beziggehouden met het verbreden van de kennis en het uitwisselen van de kennis over simulaties en games in het universitair onderwijs.

The project team busied itself in different ways to broadening knowledge and exchanging knowledge on simulations and games in tertiary education.

Doel

Het opbouwen van een kennisnetwerk heeft twee doelen. Allereerst heeft het kennisnetwerk als doel om binnen de UU de interfacultaire samenwerking op het gebied van simulaties en games te versterken. Kennis over simulaties en games is binnen de UU verspreid over de verschillende faculteiten. Daarnaast heeft het kennisnetwerk als doel om bedrijven en kennisinstellingen buiten de UU die zich bezig houden met de ontwikkeling van, onderzoek naar en de toepassing van relevante simulaties en serious games aan zich te verbinden. Het kennisnetwerk heeft dus een interne en een externe component.

Objective

Building a knowledge network had two objectives. The first objective was to strengthen the interfaculty collaboration in the field of simulations and games at UU, where knowledge of simulations and games was scattered across different faculties. In addition, the objective of the knowledge network was to connect with companies and knowledge institutions outside UU that are engaged in the development, research and application of relevant simulations and serious games. Thus the knowledge network had both an internal and an external component.

Activiteiten

Voor het opbouwen van een kennisnetwerk zijn veel verschillende activiteiten ondernomen. Allereerst hebben we ervoor gekozen om het projectteam uit leden van verschillende faculteiten te laten bestaan. Dit bracht een bijzondere dynamiek met zich mee. Er is veel kennis uitgewisseld en ontwikkeld. Ook hebben we actief en veelvuldig bij elkaar in de keuken gekeken.

Activities

A number of activities were undertaken to build a knowledge network. Firstly, we chose for a project team consisting of members from different faculties. This brought with it an exceptional dynamic. Much knowledge was exchanged and developed. We were also able to actively and repeatedly take a look behind the scenes on each other's terrain.

Parallel aan de oprichting van het project 'Simulaties en simulation gaming in het universitair onderwijs', is het Focusgebied Game Research binnen de UU ontstaan. In het Focusgebied Game Research werken onderzoekers samen aan realistische en interactieve serious games. Met deze serious games kan op een effectieve manier getraind worden in het nemen van beslissingen tijdens complexe situaties en kan nieuwe kennis aangeleerd worden. René Glas, Johan Jeuring en Stephanie de Smale zijn vanuit het projectteam betrokken bij het Focusgebied Game Research. Het Focusgebied Game Research is, in tegenstelling tot het project 'Simulaties en simulation gaming in het universitair onderwijs', niet enkel gericht op onderwijs. We hebben ervoor gekozen om actief verbindingen te zoeken met het Focusgebied. Het project is daarom ook nadrukkelijk onder het Focusgebied Game Research gekoppeld.

Parallel to establishing the Simulations and Simulation Gaming in Tertiary Education project, the *Games Research* focus area came into being at the UU Freudenthal Institute for Science and Mathematics Education. In the Games Research focus area researchers work together on realistic and interactive serious games. By using these serious games, decision-making in complex situations can be trained effectively, in addition to acquiring new knowledge. The project team members René Glas, Johan Jeuring and Stephanie de Smale were involved with the Games Research focus area. In contrast to the Simulations and Simulation Gaming in Tertiary Education project, the Games Research focus area is not aimed solely at education. We sought to actively connect with this focus area. Thus our project is expressly linked to the Games Research focus area.

Ook hebben we de zichtbaarheid van het project vergroot door een bijdrage te leveren aan verschillende conferenties. Zo hebben we bijvoorbeeld tijdens de Onderwijsparade in maart 2015 de kennis die uit het project is voortgekomen gedeeld met andere docenten. Hier hebben we deelnemers actief kennis laten maken met verschillende simulaties en games. Daarnaast hebben we deelgenomen aan het 'Symposium Serious Games voor professionals' op 10 oktober 2016.

Bovendien hebben we verschillende interessante *fieldtrips* gemaakt om in contact te komen met andere belangrijke plekken waar simulaties en games gespeeld worden. Zo zijn we onder andere naar Crisisplan in Leiden en het Skills & Simulatielab Radboud UMC in Nijmegen geweest. De inzichten van deze bezoeken hebben we verwerkt in de verschillende deelresultaten van het project; niet in de laatste plaats de ontwikkelde simulaties.

Resultaten

Door de samenwerkingen zijn we zowel intern als extern beter in staat om structureel kennis uit te wisselen. Het staat nu op de agenda en mensen komen periodiek bij elkaar. Een aantal nieuwe docenten binnen de UU is enthousiast gemaakt om simulaties en games in hun onderwijs te gaan gebruiken en zij hebben nu meer handvatten waarmee zij deze simulaties en games op een effectieve manier kunnen inzetten in hun onderwijs.

Leerpunten

Het uitwisselen van kennis over simulaties en games is nuttig voor de UU. Een belangrijk leerpunt is dat het soms moeilijk is om docenten te bereiken die minder afweten van simulaties en games, aangezien je met het ondernemen van bepaalde activiteiten vaak de al enthousiaste docenten over simulaties en games bereikt. Het is van belang dat een grote groep docenten binnen de UU die enthousiast is over het gebruik van simulaties en games, ook andere docenten weet te inspireren en te enthousiasmeren. Wij zijn van mening dat kennis en vaardigheden over (het gebruik van) simulaties en games actief overgebracht moet worden. *Educate-IT* kan hiervoor een logische partner zijn.

We also increased the visibility of our project by contributing to different conferences. In this way, for instance, we shared knowledge stemming from the project with other professors and researchers during the Education Fair in March 2015. Here we actively introduced participants to different simulations and games. In addition, we participated in the Symposium on Serious Gaming for Professionals held in Utrecht on 10 October 2016.

We also went on different interesting fieldtrips to come into contact with other important places where simulations and games were played. Thus, amongst others, we visited Crisisplan in Leiden and the *Skills & Simulatie Lab* of Radboud University Medical Centre in Nijmegen. We incorporated the insights gained by these visits into different part results of the project; not in the last place in the developed simulations.

Results

Due to the collaborations we were better able, both internally and externally, to exchange knowledge in a structural manner. Simulations and gaming have been placed on the agenda and people now meet periodically. A number of newly appointed UU colleagues were stimulated to use simulations and games in teaching and they now have more grip on deploying simulations and games effectively in teaching.

Points of Learning

Exchanging knowledge about simulations and games was most useful for UU. An important learning point was that it was sometimes difficult to reach colleagues who were less acquainted with simulations and games, because when undertaking specific activities you often reached those colleagues who were already enthusiastic about using simulations and games. It was important that a large group of UU professors, who were enthusiastic about simulations and games, would also manage to inspire and kindle enthusiasm in other colleagues. It is our opinion that knowledge and skills on simulations and games in general and on using simulations and games in particular, should be actively advocated. In this respect *Educate-it* could be a logical partner.



4_

SIMULATION- GAME PROTOTYPES

SIMULATION- GAME PROTOTYPES

Er zijn vier concrete simulaties ontwikkeld binnen het project. Deze vier simulaties zijn ontwikkeld door vier verschillende trekkers binnen het projectteam. Uit de verschillende verhalen van de trekkers komt naar voren waar rekening mee gehouden moet worden bij het ontwikkelen van simulaties en games. De simulaties zijn ontwikkeld in samenwerking met studenten van informatica.

In het *Software/Game* project aan de Universiteit Utrecht ontwikkelen studenten software of games in een professionele setting (<http://www.softwaregameprojecten.nl/overons.html>). Hiermee hebben we structureel geïnvesteerd in de samenwerkingsrelatie met Departement Informatica. We hebben gekozen voor het ontwikkelen van simulaties en games die in aard en thematiek verschillend zijn van elkaar. Elke simulatie moet interessant zijn om in te zetten in meer dan één cursus bij verschillende opleidingen. Daarmee is geborgd dat de opbrengst van dit project breed benut wordt.

Met het *One Health* project hebben we onderzocht hoe een bestaande simulatie goed ingebed kan worden in het onderwijs. Hierbij hebben we gebruik gemaakt van de drie condities voor het effectief inzetten van simulaties en games die uit de literatuurreview naar voren zijn gekomen.

4.1 SMOI

Johan Jeuring is binnen het projectteam de trekker geweest van het SMOI project. Het SMOI project houdt het ontwikkelen van een simulatie game voor de cursus Strategisch Management van Organisaties en ICT (SMOI) in. Dit is een niveau drie cursus in de bachelor Informatiekunde. De SMOI game is een business game die succesvol in het onderwijs wordt ingezet. De business game is een belangrijke manier om leiderschapscompetenties te oefenen. Verder kan de software ingezet worden bij andere cursussen en opleidingstrajecten waar managementvaardigheden worden getraind.

Four simulations were developed by four different initiators on the project team. The different experiences related by the initiators illustrate which aspects needed to be taken into account when developing simulations and games. The simulations were developed in collaboration with computer science students.

In the *Software/Game* project at UU, students develop software or games in a professional setting (<http://www.softwaregameprojecten.nl/overons.html>). In this way we invested structurally in the collaboration with the Department of Information and Computing Sciences. We chose to develop simulations and games that differed from each other by their nature and subject matter. Each simulation should be suited for use in more than one course in different degree programmes. Thus we could guarantee that the revenues of the project were spread out and utilised widely.

With the *One Health* project we investigated how an existing simulation could be embedded successfully in teaching practice. We did so by using the three conditions for effective deployment of simulations and games that had emerged from the literature review.

4.1 SMOI

Our project team member, Johan Jeuring, initiated the *SMOI* project. This project involved developing a simulation game for the level three *Strategisch Management van Organisaties en ICT* [Strategic Management of Organisations and Information and Communication Technology] (SMOI) course in the Information Science bachelor's degree programme. SMOI is a business game that is used successfully in teaching. Playing the business game is an important way for students to practice leadership competence. Moreover, the software can be used by other courses and training trajectories that focus on training management skills.

Doel

Het doel van het SMOI project was om een bestaand softwaresysteem voor het ondersteunen van een bedrijfssimulatie te vervangen door een nieuw softwaresysteem dat makkelijker aangepast en geconfigureerd kan worden door de docent. Zo moest de game gebruiksvriendelijker worden voor docenten. Daarmee kan de game ook makkelijker ingezet worden bij andere opleidingen. Daarnaast was het doel van het SMOI project om de communicatie met studenten, terwijl ze met de simulatie werken, makkelijker te maken.

Activiteiten

In het eerste semester van het academiejaar 2014-2015 heeft een softwareprojectgroep van informaticastudenten aan het verbeteren van de SMOI simulatie game gewerkt. De studenten ontworpen verschillende onderdelen. Bijvoorbeeld het opzetten van het onderliggende simulatiemodel (wat hangt van wat af, op welke manier), het beschrijven van de game (hoe lang duurt de game, wat moeten studenten doen) en een component waarmee de docent de game kan monitoren en ook berichten aan studenten kan sturen.

Resultaten

De resultaten van het SMOI project zijn achtergebleven bij de beloften van het project. De softwareprojectgroep van studenten heeft een eerste prototype gebouwd, dat een groot gedeelte van de functionaliteit had, maar nog niet alles. De groep studenten was niet in staat om helemaal te leveren wat ze beloofd hadden, mede doordat veel teamleden er tijdens het project mee ophielden. We hebben wel op verschillende manieren gestuurd, maar de openstaande problemen waren te groot om het geheel af te ronden. Dit was de eerste simulatie die we binnen het project hebben ontwikkeld. Inhoudelijk is de SMOI game niet onze beste simulatie geworden, maar we hadden ons geen betere leerschool kunnen bedenken.

Leerpunten

Het SMOI project is interessant, omdat het niet helemaal het gewenste resultaat heeft opgeleverd. Uit dit traject zijn dan ook drie belangrijke leerpunten te halen. Allereerst is het belangrijk

Objective

The objective of the SMOI project was to replace an existing software system, which supported a company simulation, by a new system that could be easily adjusted and moulded by the course leader. The game was thus to become more user-friendly for the professor and it could also be used more easily by professors of other degree programmes. An additional objective of the SMOI project was to make it easier to communicate with students while they were working with this simulation.

Activities

During the first semester of the academic year 2014-2015, a software project group of Information Science students set to work on improving the SMOI simulation game. The students designed different components. For instance, they set up the underlying simulation model (what depends on what, in which way), they described the game (how long does it take to play the game, what must students do), and they built a component by which a professor could monitor the game and sent messages to students.

Results

The results of the SMOI project lagged behind the commitments to the project. The software project group of students built a first prototype that contained a large part of the functionality, but not all of it. The students were unable to deliver everything they had promised, partly because many members of the team called it quits during the course of the project. We did try adjusting the process in different ways, but the outstanding problems were too large to complete the entire project. This was the first simulation we developed in the project. As regards content, the SMOI game did not turn out to be our best simulation, but we could not have wished for better training.

Points of Learning

The SMOI project was interesting in the sense that the desired result was not achieved entirely. Three important points of learning can therefore be drawn from this trajectory. Firstly, it is important to see to it that a software project group develops a functional application

De waarde van simulaties en games voor het academisch onderwijs 4_SIMULATION-GAME PROTOTYPES

om ervoor te zorgen dat een softwareprojectgroep zo snel mogelijk een applicatie heeft die werkt. Deze applicatie kan mogelijk maar een klein gedeelte van de gewenste functionaliteit bevatten. Vervolgens ga je zo'n minimale oplossing uitbreiden met de gewenste functionaliteit.

Daarnaast is het van belang om een duidelijke lijn in de ambitie weer te geven. De projectgroep probeerde alles in een keer op te lossen (login/groepensysteem, messaging systeem, expressietaal voor simulaties, editor voor die taal, evaluator voor die taal, user-interface design, etc.), maar dit bleek achteraf te veel te zijn.

Tot slot is het belangrijk dat de docent van het vak/de vakken waarin de simulatie/game gebruikt gaat worden aan de ontwikkeling van de simulatie trekt. De docent weet het best wat belangrijk is en wat hij/zij als eerste wil gebruiken in zijn/haar vak. Bij dit project is de docent wel betrokken geweest, maar hij was niet de directe opdrachtgever en nam die rol ook niet actief op zich. Dit heeft niet geholpen bij de focus.

4.2 Ethische dilemma's (EthiCo)

Onder leiding van Gerard van der Ree is vervolgens de game EthiCo ontwikkeld, een game over het omgaan met ethische dilemma's. Deze game is geschikt voor verschillende disciplines. Ook zijn Mirjam Bastings, René Glas en Liesbeth van de Grint vanuit het projectteam en Mariette van den Hoven en Kim Loyens van buiten het projectteam, nauw betrokken geweest bij het ontwikkelen van deze game.

Doel

Aanleiding voor het ontwikkelen van een game over het omgaan met ethische dilemma's is dat studenten ethische dilemma's niet alleen later in professionele settings tegenkomen, maar ook gedurende hun studie in hun groepswork. De doelstelling van de game EthiCo is dan ook om studenten op een praktische manier kennis te laten maken met ethische dilemma's op de werkvloer en hen deze ethische dilemma's

The value of simulations and games for tertiary education 4_SIMULATION-GAME PROTOTYPES

as soon as possible, even though it possibly contains only a small part of the required functionality. Subsequently, you set about extending such a minimal solution with the required functionality.

Besides, it is important to clearly outline the ambitions. The project group tried to solve everything at once (login/groups system, messaging system, language of expression or sign language for simulations, editor for that language, evaluator for that language, user-interface design, etc.), but with hindsight, this proved to be too much.

Finally, it is important that the professor of the subject or subjects for which the simulation or game is to be used, pays regular attention to its development. Professors know best what is important and what part they will require first their teaching purposes. In this project the professor was involved, but he was not the one who actually commissioned the simulation and he also did not assume this role actively, which did not help the students' focus.

4.2 Ethical dilemmas (EthiCo)

Next, under the guidance of Gerard van der Ree, the EthiCo game was developed. This is a game about coping with ethical dilemmas. This game lends itself for use in different disciplines. Other team members also closely involved with the development of this game were Mirjam Bastings, René Glas and Liesbeth van de Grint, as were Mariette van den Hoven and Kim Loyens from outside the project.

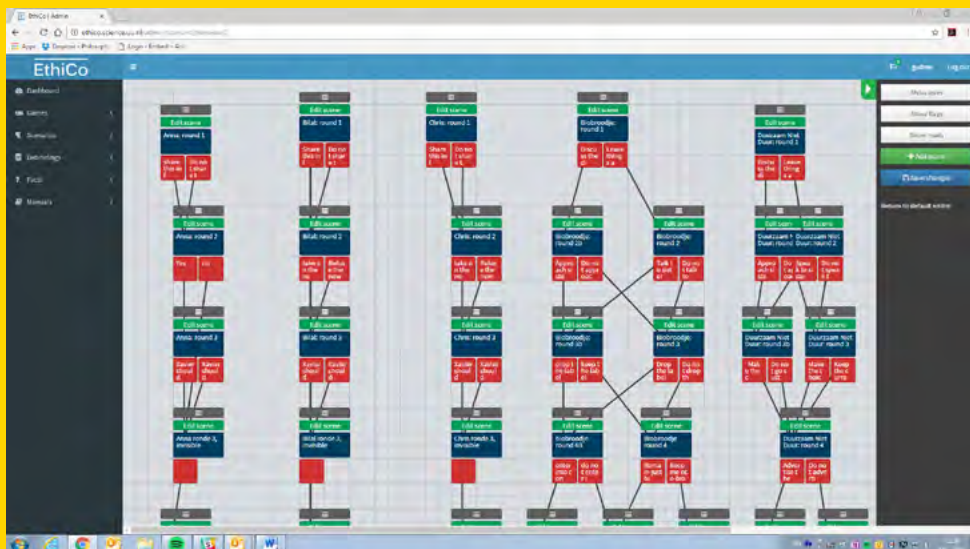
Objective

The reason for developing a game about coping with ethical dilemmas was that students can encounter ethical dilemmas not only in professional settings, but in group work during their studies as well. The objective of the EthiCo game was therefore to introduce students, in a practical way, to ethical dilemmas on the work floor, and to let them experience these ethical dilemmas and issues surrounding integrity.



4.1_SMOI

4.1_SMOI



4.2_EthiCo

4.2_EthiCo



4.3_Klinisch Redeneren

4.3_Clinical Reasoning



en vraagstukken rond integriteit te laten ervaren. Het is een game die bestaande ervaringen reflexief gebruikt om na te denken over professionele ethiek.

Activiteiten

Om dit doel te bereiken is allereerst de game Ethico met een team van docenten ontworpen. Zij hebben de verhaallijnen met elkaar uitgezet. Hierbij is gewerkt met een boomstructuur waarin allerlei keuzes mogelijk zijn. Vervolgens is de storyline met een software-projectgroep van informaticastudenten geïmplementeerd in een speelbare game. De informaticastudenten hebben hieraan gewerkt in het eerste semester van het academiejaar 2015-2016. Ethico heeft ook de functionaliteit gekregen dat het op een smartphone of tablet te spelen valt.

Tot slot is samen met de informicastudenten ook de engine ontworpen waarin docenten eigen verhaallijnen kunnen verwerken. Zo kunnen docenten redelijk gemakkelijk nieuwe games ontwikkelen.

Resultaat

Het resultaat van het Ethico-project is aan de ene kant een uitgebreide game over ethische dilemma's in professionele onderhandelingen. Deze game kan door een grote groep studenten gespeeld worden. De game Ethico gaat specifiek over ethische dilemma's rondom aanbestedingsprocedures.

Aan de andere kant is het resultaat het ontwerp van de engine waarmee docenten gemakkelijk eigen verhaallijnen kunnen ontwikkelen. Als docent kan je zelf redelijk makkelijk een eigen boomstructuur aanmaken. Dit hoeft niet te gaan over ethiek, maar kan gaan over een breed scala aan leerdoelen.

Leerpunten

Bij het ontwikkelen van de game Ethico is allereerst naar voren gekomen dat het maken van verhaallijnen snel complex wordt. Bij een boomstructuur met allerlei keuzes die gemaakt kunnen worden, is sprake van veel vertakkingen.

It is a game that uses reflection on existing experiences to think about professional ethics.

Activities

Firstly, in order to achieve this goal, Ethico was designed by a team of professors. Together they set up storylines. They worked with a tree diagram representing all kinds of choices. Subsequently, the storyline was implemented into a playable game by a software project group of Information Science students. These students set to work during the first semester of the academic year 2015-2016. Ethico was also designed in such a way that it could be played on a smartphone or tablet.

Finally, together with the Information Science students, an engine was designed in which professors could incorporate their own storylines. Thus professors could develop new games relatively easily.

Result

On the one hand, the result of the Ethico project was an extensive game about ethical dilemmas in the context of professional negotiations. The game can be played by a large group of students. Specifically, Ethico deals with ethical dilemmas surrounding contracting procedures.

On the other hand, the result was an engine designed in such a way that colleagues could easily develop their own storylines. As a professor, you can make your own tree diagram relatively easily. This need not necessarily deal with ethics; it can be on a wide range of learning objectives.

Points of Learning

Firstly, through developing the Ethico game it appeared that making up storylines could quickly become very complex. In a tree diagram with so many different choices, you have to deal with many branches.

Besides, an important point of learning was that the added value of a project may sometimes lie in aspects that did not receive attention in the first instance. In the case of Ethico, the engine with which colleagues could

De waarde van simulaties en games voor het academisch onderwijs 4_SIMULATION-GAME PROTOTYPES

Daarnaast is een belangrijk leerpunt dat de toegevoegde waarde van een project soms ook kan liggen in dingen die in eerste instantie niet de meeste aandacht krijgen. Bij Ethico is de engine waarmee docenten hun eigen verhaallijnen redelijk makkelijk kunnen aanmaken een grote rol gaan spelen, terwijl dit van tevoren een ondergeschikt doel was.

4.3 Klinisch Redeneren

Binnen het projectteam was Yvonne van Zeeland, universitair docent bij de faculteit Diergeneeskunde, de trekker voor het project Klinisch Redeneren. Met dit project is een simulatie ontwikkeld die bedoeld is om studenten de vaardigheden van het klinisch redeneren (systematisch en probleemgericht oplossen van een ziektekundig probleem) te leren aan de hand van casussen.

Doel

Om bekwaam te worden in het klinisch redeneren is veel en vaak oefenen met verschillende casussen belangrijk. Binnen het contactonderwijs van diergeneeskunde is daar slechts beperkt ruimte voor. Aanleiding voor het ontwikkelen van elektronische casuïstiek gericht op het klinisch redeneren is dan ook om studenten meer de gelegenheid te geven om te oefenen met verschillende casussen, ook buiten contacttijd om. Zo kan het onderwijs efficiënter verlopen.

De doelstelling van het project klinisch redeneren is om een template te ontwikkelen voor de e-casus klinisch redeneren. Hierbij kunnen studenten systematisch, stapsgewijs en vragenonderwijs een casus leren opwerken aan de hand van de probleemgerichte aanpak. In de casus dienen alle stappen uit het klinisch redeneerproces aan de orde te komen. Een casus met een brakende fret dient als voorbeeld om de functionaliteit van de e-casus te laten zien. De e-casussen kunnen als zelfstandige e-modules of ter voorbereiding op het contactonderwijs worden ingezet.

Activiteiten

Voor de totstandkoming van de e-casus kli-

The value of simulations and games for tertiary education 4_SIMULATION-GAME PROTOTYPES

make their own storylines relatively easily, started playing an important role, while initially it was a secondary objective.

4.3 Clinical Reasoning

Project team member, Yvonne van Zeeland, assistant professor with the Faculty of Veterinary Medicine, initiated the *Clinical Reasoning* project. In this project a simulation was developed that teaches students clinical reasoning skills (solving a pathological problem in a systematic and problem-oriented fashion) on the basis of case studies.

Objective

In order to master clinical reasoning, frequent practice with different cases is important. Face-to-face instruction in the Veterinary Medicine degree programme, however, allows little room for practising this skill. The reason for developing electronic case histories aimed at clinical reasoning was therefore to provide students with more opportunities to practice on different cases, also outside contact time. In this way instruction could be more efficient.

The aim of the Clinical Reasoning project was to develop a template for e-case clinical reasoning. Hereby, systematically step by step and by way of questioning, students can learn to build up a case in a problem-oriented approach. In each case, all steps of the clinical reasoning process need to be dealt with. The case of a vomiting ferret serves as an example to show the functionality of the e-case. E-cases can be used as independent e-modules or in preparation of face-to-face instruction.

Activities

In order to realise the e-case Clinical Reasoning project, third year Information Science students collaborated with Veterinary Medicine honour students. This collaboration lasted from February 2016 up to and including June

nisch redeneren hebben derdejaars informaticastudenten samengewerkt met honours studenten van diergeneeskunde. Doorlooptijd van deze samenwerking was van februari 2016 tot en met juni 2016. Dit is een unieke samenwerking geweest, waarbij de studenten in elkaars keuken hebben gekeken. Wekelijks heeft er een meeting plaatsgevonden. De ene keer lag de nadruk meer op het vormgeven van het klinisch redeneerproces en de andere keer meer op het technische vlak. Door de interdisciplinaire inrichting hebben de studenten veel van elkaar geleerd en zijn ze elkaar gaan begrijpen. Diergeneeskunde studenten hebben het procesmatige denken van de informaticastudenten geleerd en informaticastudenten hebben geleerd om meer klantgericht te denken.

Resultaat

Na een vijf maanden intensieve samenwerking tussen honours studenten van diergeneeskunde en informaticastudenten is een eerste prototype van de e-casus Klinisch Redeneren opgeleverd. Dit prototype bevat een basis waarmee stapsgewijs het klinisch redeneerproces doorlopen kan worden. Docenten kunnen ook zelf casussen ontwerpen. Op dit moment is de casus van de brakende fret als voorbeeld gebruikt om de functionaliteit van de e-casus te laten zien.

De e-casus klinisch redeneren is een goed model om op door te bouwen. Vanaf februari 2017 wordt met een nieuwe groep studenten nog een slag gemaakt om de functionaliteit te vergroten en om het aantal casussen uit te breiden.

Leerpunten

Uit het proces van het ontwikkelen van de e-casus klinisch redeneren kunnen twee belangrijke leerpunten worden gehaald. Allereerst is de voorbereiding ontzettend belangrijk. Als projectleider is het verstandig om van te voren intensief contact te hebben met de begeleiding van informatica. Je moet als projectleider vooraf de doelen en vormgeving helder hebben, maar het is wel van belang om nog steeds flexibel te zijn. Technische mensen moet je ook echt laten ervaren wat de game moet kunnen en waarvoor die moet dienen. Hoe meer zij dit inzien, hoe beter zij dit technisch kunnen implementeren.

2016. This was a unique collaboration in the sense that students were able to take a look behind the scenes on each other's terrain. Weekly meetings took place. One week the emphasis was on shaping the clinical reasoning process and the next week more technical aspects were dealt with. Due to the interdisciplinary set-up, students learnt much from each other and started to understand each other better. Veterinary Medicine students adopted the process-driven way of thinking of the Information Science students and the Information Science students learnt to think in a more client-oriented way.

Results

After five months of intense collaboration between Veterinary Medicine honour students and Information Science students, the first prototype of e-case Clinical Reasoning was delivered. This prototype consisted of the basics for following the clinical reasoning process step by step. Professors could also design case histories by themselves. At the moment, the case of the vomiting ferret is used as an example to demonstrate the e-case functionality.

The e-case Clinical Reasoning game forms a good model from which to proceed. As of February 2017, a new group of students set about to enlarge the functionality and to extend the number of case histories.

Points of Learning

Two important points of learning can be extracted from the process of developing e-case Clinical Reasoning. Firstly, preparation was extremely important. From the point of view of project leader it is sensible to stay in close and frequent contact with the supervisors of Information Science in advance, that is before the students tackle the problem. As project leader you should have a clear idea about the objectives and layout of the project, but it is also important to remain flexible. You must allow technique-oriented individuals to experience what the game should be able to do and for what purpose it is to be used. The more insight they have in these aspects, the better they will be able to implement them technically.

De waarde van simulaties en games voor het academisch onderwijs 4_SIMULATION-GAME PROTOTYPES

Daarnaast moet je als ontwikkelaar van games zonder dat je een technische achtergrond hebt, rekening houden met de ondersteuning en het onderhoud van de game. Het programma moet ondersteund worden op een server en na het ontwikkelen zit je vast aan het onderhoud. Hier moet in een vroeg stadium al over nagedacht worden.

4.4 The Performance Management Game

Tom Overmans is binnen het projectteam de trekker geweest van 'The Performance Management Game'. Mede-opdrachtgevers waren Christopher Hood (emeritus professor Universiteit Oxford), Scott Douglas (universitair docent USBO) en Floor Scheepers (medisch afdelingshoofd UMC). De Performance Management Game is een computerspel dat leidinggevend in ziekenhuizen leert hoe je artsen op een slimme, productieve, maar ook menselijke manier kan aansturen. Hiermee komen inzichten in goede medische zorg samen met inzichten in het gedrag van mensen en organisaties.

Doel

Ziekenhuizen hebben te maken met conflicterende prestatie-eisen. Artsen willen professionele kwaliteit bieden, patiënten willen menselijk behandeld worden en zorgverzekeraars proberen de kosten te beheersen. Door de botsende belangen raken veel organisaties en professionals in de knel.

Het doel van de Performance Management Game is om leidinggevend in het ziekenhuis te leren hoe je om kan gaan met deze botsende eisen en je artsen op een slimme, productieve, maar ook menselijke manier kan aansturen. Spelenderwijs leren leidinggevend op welke verschillende manieren je prestatie-instrumenten kan inzetten en welke verschillende effecten dit heeft op het gedrag van artsen en daarmee op de prestaties van het ziekenhuis. De game is bedoeld voor artsen die een afdeling moeten aansturen, managers binnen het ziekenhuis of masterstudenten die een bestuurs- & organisatie-opleiding volgen en later in een managementfunctie terecht komen. De opzet van de game kan in volgende edities

The value of simulations and games for tertiary education 4_SIMULATION-GAME PROTOTYPES

Besides, as a developer of games, yet lacking a technical background, you should realise that the game requires support and maintenance. The program must be supported on a server, and after it is developed, maintenance is required. It is necessary to think about these things in an early stage.

4.4 The Performance Management Game

Our project team member, Tom Overmans, was the initiator of the Performance Management game. This game was jointly commissioned by Christopher Hood, professor emeritus of Oxford University, Scott Douglas, assistant professor at the Utrecht School of Governance, USBO, and Floor Scheepers, head of a medical department at University Medical Center (UMC) Utrecht. The *Performance Management* game is a computer game that teaches hospital managers how to organise physicians in a clever, productive, yet humane manner. This game brings together insight in sound medical care with insight in the behaviour of people and organisations.

Objective

Hospitals deal with conflicting performance requirements. Physicians aim at offering professional quality, patients expect to be treated humanely, and health insurers try to control costs. These conflicting interests cause many organisations and professionals to experience considerable difficulties.

The objective of the Performance Management game is to teach hospital managers how to deal with such conflicting requirements and how to organise physicians in a clever, productive, yet humane manner. Without much effort, in the context of a game, managers learn the different ways in which they can engage performance instruments and the different effects they have on the behaviour of physicians and thus on the performance of the hospital. The game is intended for physicians who are head of a department, hospital managers, or master's students who are attending the Public Administration and Organisational Science course, and who will later find themselves in

vertaald worden naar andere professionele organisaties in het onderwijs of justitie. Het spel is als online game ook wereldwijd speelbaar, waardoor we internationaal onderzoeksresultaten kunnen verzamelen over de voorkeuren en spelkeuzes van verschillende typen spelers.

Activiteiten

Voor de totstandkoming van de Performance Management Game heeft een enthousiaste groep derdejaars informaticastudenten samengewerkt met experts van het departement Bestuurs- en Organisationswetenschap, de Universiteit van Oxford en medici van het UMC. Inzichten uit de prestatie management literatuur zijn vertaald naar een 'engine' die het gedrag van de artsen in de afdeling bepaald op basis van de input die spelers als leidinggevende geven. De Performance Management Game is ontwikkeld tussen september 2016 en februari 2017. Wekelijks waren er meetings tussen de opdrachtgevers waarin werd gesproken over inhoudelijke aspecten (zowel theoretisch als technisch) en procesmatige aspecten (wanneer is wat gereed, wanneer en met wie organiseren we testrondes). Nadat de game is opgeleverd, heeft een groep van internationale experts de game getest en besproken tijdens een internationale publiek management conferentie in april 2017.

Resultaten

Er is een speelbare game ontwikkeld. De game plaatst de speler in de positie van een ambitieuze afdelingsmanager die de zorg voor patiënten wil verbeteren, de financiën op orde wil brengen en de wachtlijsten voor spoedgevallen wil elimineren. De speler krijgt hiervoor verschillende instrumenten, zoals het uitloven van bonussen voor snelwerkende artsen of het openbaar maken van artsen die niet hun administratie hebben bijgewerkt. Deze instrumenten hebben allemaal verschillende effecten op hun medewerkers en daarmee de uiteindelijke prestaties van de afdeling. De speler krijgt enkele rondes de kans om de resultaten van de afdeling te verbeteren en de verschillende partijen tevreden te stellen, hierna volgt een eindresultaat. Bij goed resultaat volgt een promotie, anders wordt de speler ontslagen. Het spel is online wereldwijd beschikbaar en kan

management positions. In future editions, the set-up of the game could be translated to other professional organisations in education or the judiciary. Online the game can be played worldwide, which enables us to collect international research results about the preferences and game choices of different types of player.

Activities

In order to realise the Performance Management game an enthusiastic group of third year Information Science students collaborated with USBO and Oxford University experts and UMC physicians. Insights gained from performance management literature were translated to an engine that determined the behaviour of physicians in a department on the basis of the input given by players who acted as managers. The Performance Management game was developed between September 2016 and February 2017. Weekly meetings were held by the commissioners during which theoretical and technical aspects relating to the content of the game were discussed, as well as process-related aspects (what will be ready when, when and with whom do we organise test rounds). After the game was delivered, a group of international experts tested the game and discussed it during an international public management conference held in April 2017.

Results

A playable game was developed. The game places the player in the position of an ambitious department manager who wants to improve patient care, who wants to put finances in order and who wants to eliminate waiting lists for emergencies. The player is given different instruments, such as awarding bonuses to fast working physicians or exposing physicians whose administration is not up to date. These instruments all have different effects on their colleagues and subsequently, on the final performance of the department. In a number of rounds, the player is given the opportunity to improve the results of the department and to satisfy the different parties, after which a final result follows. A good result is followed by a promotion, else

De waarde van simulaties en games voor het academisch onderwijs 4. SIMULATION-GAME PROTOTYPES

ingezet worden bij verschillende opleidingen en organisaties.

Leerpunten

Voor onderzoekers was de uitdaging hun hele theoretische kennis over prestatie management te vertalen naar een heldere speelervaring voor spelers. Hierbij moesten we de genuanceerde inzichten in de impact van bijvoorbeeld targets versimpelen om het voor spelers voelbaar te maken wat er gebeurt. Ook moesten we soms aannames doen over het effect van maatregelen die eigenlijk nog niet goed onderzocht zijn. Dit was een lastig proces, maar het is ook erg leerzaam om sociaal wetenschappelijke inzichten te vertalen naar de ijzeren logica van programmeurs. Voor de studenten was het enerzijds leuk om met een combinatie van opdrachtgevers te maken te hebben, maar anderzijds ook complex. Ze putten veel inspiratie uit werkbezoeken bij het UMC, maar moesten die ook weer koppelen aan conceptuele inzichten van USBO. Het aanwakkeren van hun eigen interesse in de achtergrond van het spel gaf ze echter de ambitie om alle werelden te begrijpen.

4.5 One Health

Vanuit het projectteam was Marc van Mil de trekker voor het One Health project. Met het One Health deelproject hebben we onderzocht hoe docenten een bestaande game op een goede manier kunnen inbedden in een cursus. Liesbeth van de Grint, Anouck Gielisse (beiden vanuit projectteam) en Frank Coenjaerts (docent van de cursus One Health) waren ook betrokken bij dit onderdeel.

Doel

Het doel van het One Health project is om de uitkomsten van de literatuurreview te koppelen aan een simulatie in de praktijk. Het streven was te achterhalen hoe een bestaande game van toegevoegde waarde kan zijn voor een bestaande onderwijs cursus. Uit de literatuurreview is naar voren gekomen dat drie condities van belang zijn voor het effectief inzetten van simulaties en games; de integra-

The value of simulations and games for tertiary education 4. SIMULATION-GAME PROTOTYPES

the player is fired. Online the game is available worldwide and can be used by different degree programmes and organisations.

Points of Learning

The challenge for the researchers was to translate their theoretical knowledge about performance management into a practical game experience. To achieve this we had, for instance, to simplify the nuanced insights in the impact of, for instance, targets to make players aware of what was happening. Sometimes we also had to make assumptions about the effect of measures that had actually not yet been well-researched. This was a difficult process, but at the same time it was also very instructive to translate social science insights into the iron logic of the programmers. On the one hand, it was interesting for students to deal with a combination of different commissioners, while on the other hand, this did add to the complexity of the task before them. The students gained much inspiration from visits to UMC, but had to connect it to the conceptual insights coming from USBO. Their own interest in the background of the game was fuelled by their ambition to understand both worlds.

4.5 One Health

On our project team Marc van Mil was the initiator of the One Health project. In this project we investigated how professors could successfully embed an existing game in a teaching course. Our other team members, Liesbeth van de Grint and Anouck Gielisse as well as Frank Coenjaerts, the course leader of the One Health course, were also involved with this project.

Objective

The objective of the One Health project was to link the results of the literature review to a simulation in practice. Our aim was to find out how an existing game could be of added value for an existing teaching course. It appeared from the literature review that three conditions are important for effectively deploying simulations and games: integrating the simulation or game in the course, the

tie van de simulatie of game in de cursus, de specificiteit van de simulatie of game en de rol van de docent/spelleider. Hierbij hebben we voornamelijk gefocust op de integratie van de game in de cursus. De debriefing, de nabespreking van de simulatie, is namelijk belangrijk voor een goede integratie in de cursus om de leerdoelen te bereiken.

Activiteiten

We hebben gekeken naar de bestaande cursus One Health en de bestaande game One Health. De cursus One Health is een interdisciplinaire keuzecursus van de Universiteit Utrecht voor honours studenten. In de cursus staat de aanpak van One Health problemen centraal: problemen die hun oorsprong vinden op het grensvlak van mens, dier en omgeving. Hierbij kunnen afzonderlijke (medische) vakdisciplines alleen niet komen tot een effectieve aanpak van de problematiek, vandaar dat multidisciplinair te werk moet worden gegaan. Het belangrijkste leerdoel van de cursus betreft het leren omgaan met en toepassen van interdisciplinaire onderzoekstechnieken. De simulatie One Health wil hieraan een bijdrage leveren: een multidisciplinaire aanpak van een One Health probleem leidt niet tot een oplossing wanneer de diverse disciplines geen geïntegreerde aanpak overeenkomen. We hebben deze cursus en game specifiek gekozen door de interdisciplinariteit.

Resultaat

Na afloop is een rapport geschreven over de toegevoegde waarde van de game One Health in de interdisciplinaire keuzecursus One Health, waarbij aandacht is besteed aan de drie condities uit de literatuurreview. Uit het spelen van deze interdisciplinaire game in een specifieke context hebben we belangrijke lessen geleerd. De nabespreking is ingericht in drie verschillende fases en dit is zeker zinvol gebleken. Studenten kunnen hierdoor steeds meer afstand nemen van de simulatie, waardoor leerdoelen beter behaald kunnen worden. De verschillende fases zijn:

1. Terugblik op spelverloop: Deze eerste fase gaf studenten vooral de ruimte om hun emoties te uiten die de game bij hen opriep. Het is van belang gebleken om studenten eerst

specificity of the simulation or game and the role of the professor or the game leader. Our focus was mainly on integrating the game in the course. The debriefing, which means discussing the simulation game in detail afterwards, was an important condition for successfully integrating a simulation or game into the course so as to achieve the learning objectives.

Activities

We investigated the existing course One Health and the existing game One Health. The One Health course is an interdisciplinary optional course for UU honour's students. Central to the course is how to deal with One Health problems, problems that find their origin in the interface between man, animal and environment. Separate (medical) disciplines alone are unable to arrive at an effective approach to these problems. Therefore, a multidisciplinary approach is called for. The most important learning objective of the course concerns dealing with and applying interdisciplinary research techniques. The One Health simulation aimed at contributing to this aspect: a multidisciplinary approach to the One Health problem does not lead to a solution if the various disciplines do not agree on an integrated approach. We chose this course and this game specifically for their interdisciplinarity.

Results

After completion, a report was written about the added value of the One Health game to the One Health interdisciplinary optional course, thereby paying attention to the three conditions from the literature review. By playing this interdisciplinary game in a specific context we learned important lessons. The subsequent discussion was divided in three different phases, an approach that certainly proved meaningful. By doing so students were able to distance themselves more and more from the simulation as a result of which learning objectives could be better achieved. The different phases were:

1. Review of the game trajectory: This first phase, in particular, gave students free rein to express the emotions the game had elicited in them. It appeared to be important

De waarde van simulaties en games voor het academisch onderwijs 4_SIMULATION-GAME PROTOTYPES

- stoom te laten afblazen, voordat gefocust kan worden op wat geleerd is door het spelen van de game.
2. Reflectie op 'leerwaarde' van het spelen van simulatie: Hierbij hebben de studenten met behulp van gerichte vragen het potentieel van de game aangegeven. Bijvoorbeeld door te vragen hoe zij zelf de game zouden aanpassen, zodat de leerdoelen beter bereikt worden.
 3. Van spel naar werkelijkheid: Om tot slot terug te komen bij de werkelijkheid is belangrijk. De studenten hadden nu afstand van de simulatie en konden de relatie met de werkelijkheid goed maken. Als docent is het belangrijk om in deze werkelijkheidsfase terug te grijpen naar echte casussen, zodat deze fase niet te oppervlakkig blijft.

De specificiteit van de game bleek van belang te zijn voor de effectiviteit van de One Health game in de cursus One Health. Studenten vonden het jammer dat de game niet reageerde op hun interventies, omdat het een voorgeprogrammeerde game is. Wat de studenten ook deden, het spel liep door en de uitbraak escaleerde. De studenten worden zo niet optimaal beloond wanneer ze aan goed outbreak management doen. Voor de specificiteit van de game zou het goed zijn als ergens overgestapt kan worden op een ander scenario om meer recht te doen aan het nut van de interventies van de studenten.

Tot slot kwam duidelijk naar voren dat de rol van de docent en spelleider belangrijk is voor het effectief inzetten van simulaties en games. Bij de One Health game is de dynamiek van het spel erg afhankelijk van de docenten. De docent heeft een cruciale actieve rol door de hele tijd te bellen in verschillende gedaanten en de docent kan het spel spannender en realistischer maken door veel informatie naar de teams te sturen.

Leerpunten

Het is nuttig gebleken om van tevoren goed na te denken over de debriefing, omdat het leereffect van het doen van een simulatie voor het grootste deel in de nabespreking zit. Daar begint eigenlijk pas het echte leren voor studen-

The value of simulations and games for tertiary education 4_SIMULATION-GAME PROTOTYPES

- to first allow students to blow off steam, before focusing on what they had learnt by playing the game.
2. Reflection on the 'instructional value' of playing the simulation game: With the help of pointed questions students indicated the potential of the game. By asking them, for instance, how they themselves would adjust the game so that learning objectives were better achieved.
 3. From game to reality: At the end of the game, it is important to return to reality once again. The students had now distanced themselves from the simulation and were well able to connect once again with everyday reality. For professors it is important to refer back to real-life case histories during this phase, so that the phase does not remain too superficial.

The specificity of the game proved to be important for the effectiveness of the One Health game in the One Health course. Because the game was pre-programmed, it did not react to interventions by the students. This was disappointing to them. Whatever the students did, the game continued and outbreak escalated. Thus the students were not optimally rewarded for efficient outbreak management. The specificity of the game would benefit if you could switch to a different scenario to do justice to the usefulness of students' interventions.

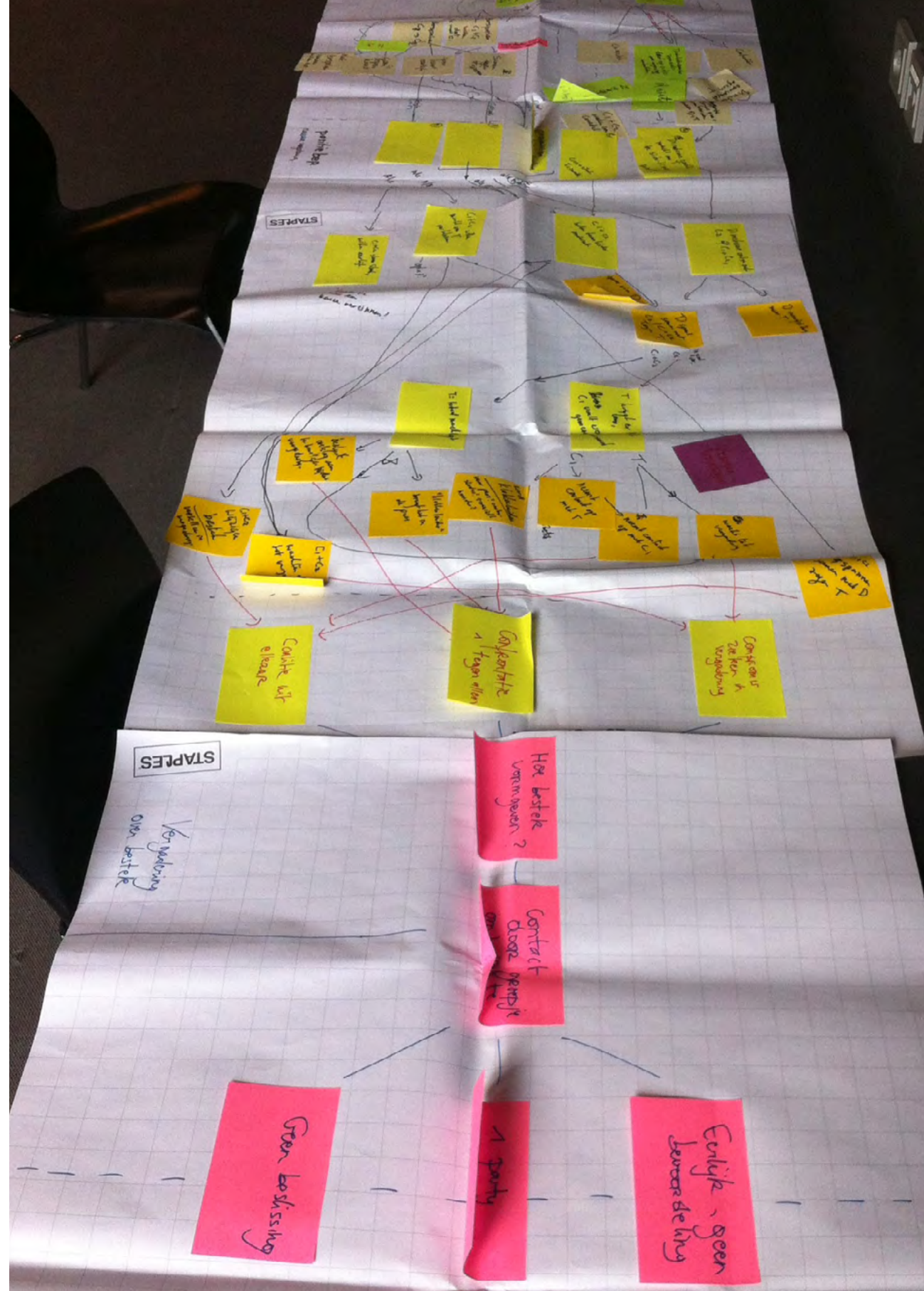
Finally, it became clear that the role of the professor and the game leader were important for the effective deployment of simulations and games. In the case of the One Health game, the dynamics of the game depended largely on the professors. They had a crucial and active role in that they phoned in all the time in different guises, and they could make the game more exciting and realistic by sending a lot of information to the teams.

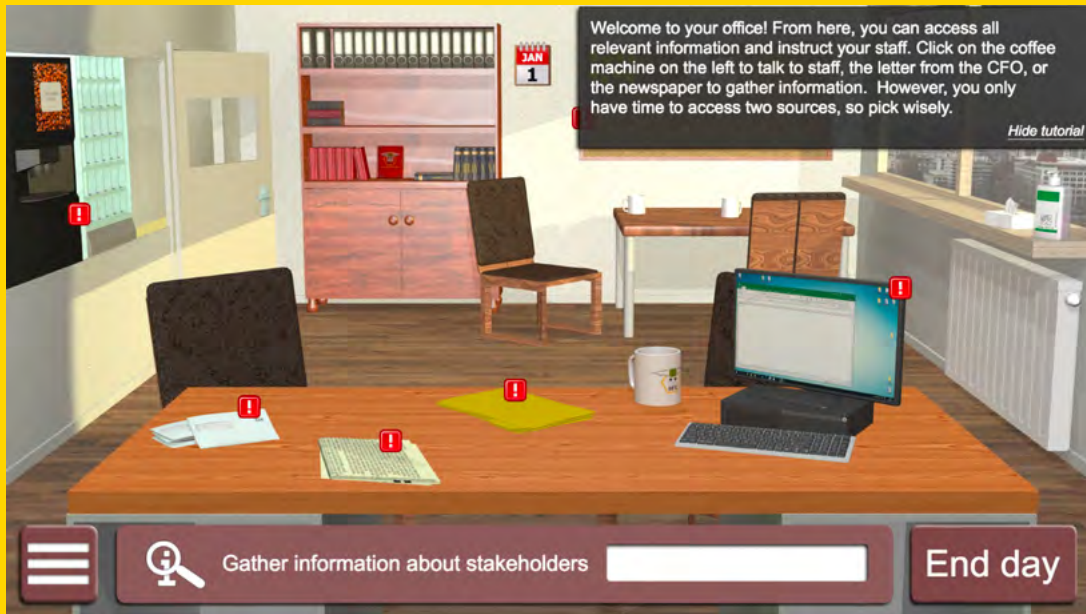
Points of Learning

It appeared useful to think about debriefing seriously beforehand, because the learning effect of playing a simulation is determined largely by detailed discussion afterwards. This is, in fact, where actual learning begins

ten. De nabespreking in drie fases is zinvol gebleken. Studenten hadden genoeg afstand van de game en hierdoor kon echt geleerd worden door studenten en konden leerdoelen bereikt worden. Ook de andere twee condities uit de literatuurreview (specificiteit van de game en rol van de docent/spelleider) bleken van belang te zijn voor het effectief inzetten van de game.

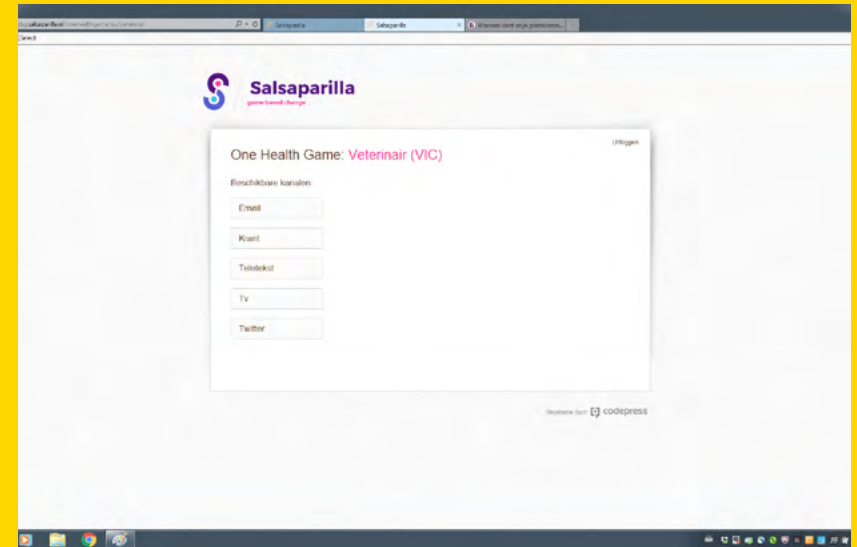
for the student. Debriefing in three phases appeared meaningful. Students had sufficient distance from the game, which enabled them to actually learn something from it, and thus the learning objectives could be attained. The two other conditions from the literature review, specificity of the game and the role of the professor or game leader, also appeared important for deploying the game effectively.





4.4_Management Performance Game

4.4_Management Performance Game



4.5_One Health

4.5_One Health

5_

UU SIMULATIELAB

UU SIMULATION LAB

Onder leiding van Tom Overmans en Anouck Gielisse zijn binnen het projectteam de eerste stappen gezet voor het opstarten van een UU Simulatielab. Hierbij is veel input gebruikt vanuit leden van het projectteam en betrokkenen binnen de UU.

Doel en activiteiten

Het doel van het projectonderdeel UU Simulatielab was om te verkennen wat de mogelijkheden zijn voor de ontwikkeling van een simulatielab binnen de UU. Bij aanvang werd echter duidelijk dat er geen eenduidig beeld bestaat van een simulatielab. Betrokkenen binnen en buiten de UU hebben uiteenlopende beelden bij wat een simulatielab is of zou moeten zijn.

Om de toegevoegde waarde van een simulatielab voor de UU in kaart te brengen hebben we ons in dit project daarom allereerst geconcentreerd op het duiden van het begrip simulatielab. Op basis van een *quickscan* hebben we de meest uiteenlopende vormen van simulatielabs in beeld gebracht. Hierbij hebben we zowel simulatielabs bekeken die verbonden zijn aan universiteiten als simulatielabs uit de private sector die gebruikt kunnen worden in het universitair onderwijs.

Ook hebben *fieldtrips* bijgedragen aan het verhelderen van wat een simulatielab is. Twee in het oog springende voorbeelden zijn de bezoeken naar Crisisplan BV in Leiden en het Skills & Simulatielab van het Radboud UMC in Nijmegen.

In september 2016 hebben we een expertsessie georganiseerd met betrokkenen vanuit het focusgebied Game Research, Educate-IT en enkele hoogleraren met interesse in simulaties en games. Deze expertsessie was gericht op het helder krijgen wat een simulatielab voor de UU moet inhouden en wat de behoeftes zijn.

Resultaten

Het is tijdens de uitvoering van het project gelukt om eerste stappen te zetten in het concretiseren wat een simulatielab is in de UU context. Op basis van de *quickscan*, *fieldtrips* en expertsessie zijn we gekomen tot een categorisering voor mogelijke simulatielabs. Deze

Under the leadership of our project team members Tom Overmans and Anouck Gielisse, the first steps were undertaken to initiate a *UU Simulation Lab*. Other team members, as well as various UU colleagues, provided much useful input

Objective and Activities

The objective of the subproject UU Simulation Lab was to explore the possibilities of developing a Simulation Lab at UU. From the outset it became clear, however, that no unambiguous idea existed about such a simulation lab. Parties both within and outside UU had wide-ranging ideas about what a simulation lab is or should be.

In order to map out the added value of a simulation lab for UU, we first concentrated on defining the concept simulation laboratory. On the basis of a quick scan we portrayed the most wide-ranging forms of simulation labs. In so doing we examined simulation labs connected to universities as well as simulations in the private sector that could be used in tertiary education.

Fieldtrips also contributed to clarifying the concept of what a simulation lab is. Two examples that spring to mind are the visits to Crisisplan BV in Leiden and the Skills & Simulation Lab of Radboud UMC in Nijmegen.

In september 2016, we organised a session with experts from the Game Research focus area, Educate-it and a number of professors interested in simulations and games. This expert session was aimed at clarifying what a UU Simulation Lab should consist of and what the needs are.

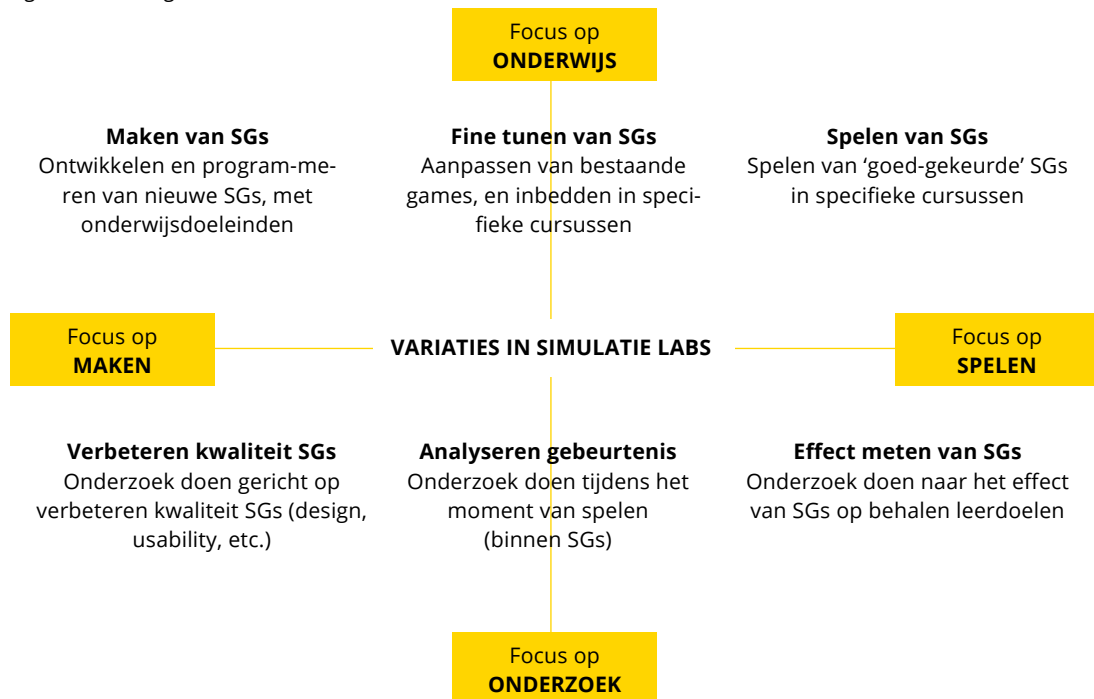
Results

During the execution of the project, we succeeded in taking the first concrete steps towards establishing a UU Simulation Lab. On the basis of the quick scan, fieldtrips and expert sessions we arrived at a categorisation for possible types of simulation labs. See Figure 2. The vertical axis shows that the focus could aim more at education or research and the horizontal axis shows the difference between

indeling is te zien in figuur 1. De verticale as laat zien dat de focus van een simulatielab meer gericht kan zijn op onderwijs of op onderzoek en de horizontale as laat het verschil zien tussen de focus op het maken van simulaties en games en op het spelen van simulaties en games.

the focus on developing simulations and games and playing simulations and games.

Figuur 1: Indeling variaties in simulatielabs



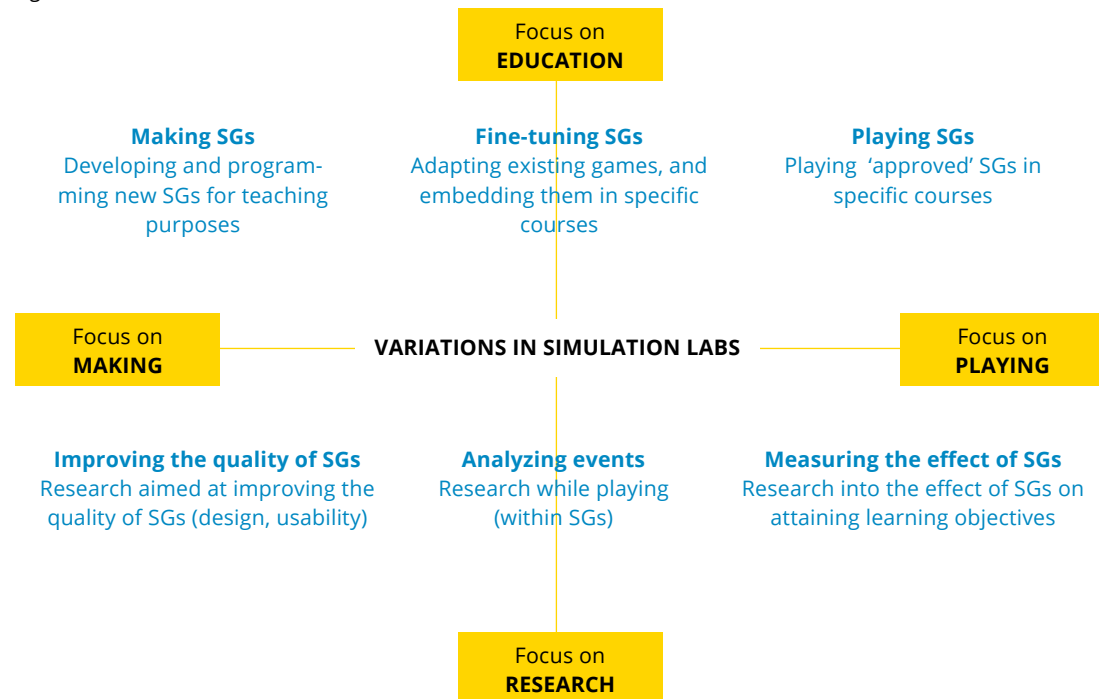
De focus en onderwijskundige insteek van het project sturen een UU Simulatielab vrijwel automatisch richting onderwijs en het spelen van simulaties en games. De grote focus op ondersteuning en professionalisering van docenten sluit naadloos aan bij het onlangs gestarte initiatief voor een nieuw op te richten *Centre for Academic Teaching*. We adviseren om de verdere concretisering en inbedding van een UU Simulatielab onder te brengen in dit bredere programma. Aan de andere kant ligt een nadere verbinding met het focusgebied Game Research voor de hand. Het focusgebied richt zich niet uitsluitend op onderwijs, maar verbindt ook onderzoekers aan elkaar. Een UU si-

The focus and the educational approach of the project, steered the thoughts about a UU Simulation Lab almost automatically in the direction of teaching and playing simulations and games. The pronounced emphasis on support and professionalisation of professors connects seamlessly to the initiative of establishing a *Centre for Academic Teaching*. We recommend including further substantiation and embedment of a UU Simulation Lab in this broader programme. On the other hand, a closer connection with the Game Research focus area is evident. The focus area is not only oriented on teaching but also connects researchers with one another. A UU

mulatielab kan nadrukkelijk ook een rol spelen bij het verder verbinden van onderzoekers die zich bijvoorbeeld bezig houden met de ontwikkeling van simulaties of het meten van effecten ervan in academisch onderwijs.

Simulation Lab could play an explicit role in further connecting researchers who are, for instance, involved in developing simulations or measuring the effects of simulations in tertiary education.

Figure 2: Variations in simulation labs



6_

CONCLUSIE

CONCLUSION

Conclusie

Het project 'Simulaties en simulations gaming in het universitair onderwijs' was een mooi en ambitieus project. Bij aanvang van het project was kennis over simulaties en games beperkt en versnipperd over de verschillende faculteiten. Dit boekje laat zien dat het project duidelijk heeft bijgedragen aan het verbeteren van de kennis over simulaties en games in relatie tot het behalen van leerdoelen.

Alle deelprojecten hebben geleid tot mooie resultaten en een aantal belangrijke inzichten. De literatuurreview maakt duidelijk dat er sprake is van een voorzichtig positief effect tussen het gebruik van simulaties en games en het behalen van specifieke leerdoelen. Ook zijn drie sleutelfactoren gevonden voor het succesvol inzetten van simulaties: de rol van de docent/spelleider, de specificiteit van de simulatie of game en de integratie van de simulatie of game in de cursus. De database biedt nieuwsgierige docenten concrete handvatten en inspirerende verhalen om zelf aan de slag te gaan met simulaties en games. Bovendien is de UU door het ontwikkelen van een kennisnetwerk zowel intern als extern beter in staat om structureel kennis over simulaties en games uit te wisselen. De in huis ontwikkelde simulaties kunnen breed ingezet worden binnen de UU en hebben belangrijke inzichten gegeven over waar rekening mee gehouden moet worden bij het ontwikkelen van simulaties en games. Tot slot is verkend waaraan gedacht kan worden als men het heeft over een simulatielab in de UU context.

Met de afronding van het project 'Simulaties en simulation gaming in het universitair onderwijs' willen we ook nog een aantal overkoepelende conclusies en lessen meegeven voortkomend uit de ervaringen die wij hebben opgedaan op het gebied van het inzetten van simulaties en games in het universitair onderwijs.

Het exploratieve karakter van het project valt terug te zien doordat we in veel ambities eerste en tweede stappen hebben gezet. Deze stappen zijn zeer waardevol. We konden bijvoorbeeld bij de literatuurreview niet doorpakken op wetenschappelijke inzichten, maar moesten

Conclusion

The Simulations and simulation gaming in tertiary education project was an ambitious project. When we first started, knowledge about simulations and games was limited and fragmented across different faculties. This booklet shows that the project clearly contributed to improving knowledge about simulations and games in relation to achieving learning objectives.

All the subprojects led to interesting results and a number of important insights were gained. From the literature review we learnt that there is a cautiously positive effect between using simulations and games and achieving specific learning objectives. In addition, we found three key factors for deploying simulations successfully: the role of the professor or game leader, the specificity of the simulation or game and the integration of the simulation or game in the course. The database offers curious professors a concrete grip and inspirational experiences to start using simulations and games themselves. Moreover, by developing a knowledge network UU is better able to exchange structural knowledge about simulations and games both internally and externally. The simulations developed in-house can be deployed widely at UU and have provided important insights into what aspects should be taken into account when developing simulations and games. Finally, we explored first about the possibilities of starting up a UU Simulation Lab.

On finalising the Simulation and Simulation Gaming in Tertiary Education project, we would also like to share a number of coordinating conclusions and lessons stemming from the experiences we gained in the field of deploying simulations and games in tertiary education.

The exploratory character of the project is recognisable by the fact that we took many ambitions a step or two further. These steps were invaluable. For instance, in the case of the literature review we could not proceed straight away to scientific insight, but we had to perform a systematic literature review

zelf een systematische review uitvoeren van een omvangrijke set aan uiteenlopende publicaties. Anderzijds hebben we ons gefocust op het ontwikkelen van een toekomstbestendige database, die vanaf nu daadwerkelijk gevuld kan worden. De basis is gelegd; we kunnen nu aan het werk.

Het is waardevol dat deze eerste en tweede stappen de afgelopen jaren met behulp van dit project zijn gezet, maar het behouden van kennis vraagt om het structureel beleggen van verantwoordelijkheden en het garanderen van financiering. Eigenaarschap is een belangrijk aandachtspunt. Dat geldt niet alleen voor dit project. Projecten zijn per definitie eindig en dus is het van belang dat de projecten uiteindelijk in de staande organisatie worden ondergebracht. Voor verduurzaming van de resultaten van een project is het belangrijk dat het eigenaarschap van de resultaten ook beleefd wordt. Vanaf het begin van dit project was niet helemaal duidelijk wie verantwoordelijk is voor inbedding van de resultaten in de reguliere organisatie.

Dit eigenaarschap van dit project heeft drie dimensies. Allereerst inhoudelijk, waarbij het gaat over de kennis over simulaties en games en de ontwikkeling van simulaties en games. Ten tweede onderwijskundig, waarin het specifiek gaat over de kennis van het inbedden van simulaties en games in specifieke onderwijsprogramma's en tot slot de technische dimensie, waarbij het gaat om het onderhoud en het fysieke beheer van ontwikkelde simulaties en games.

Tot slot is het belangrijk om meer aandacht te besteden aan de IT infrastructuur. De IT infrastructuur wordt met veel expertise opgezet. Dit zijn alleen wel tijdelijke projecten, met tijdelijke financiering. Als het College van Bestuur de duurzaamheid van onderwijsvernieuwing wil vergroten, dan zal structureel budget vrijgemaakt moeten worden voor randvoorwaardelijke zaken, bijvoorbeeld voor het stallen, beheeren, onderhouden en bug fixen van simulaties, games en andere digitale producten.

ourselves of an extensive set of different publications. On the other hand, we focused on the development of a future-proof database that can, as of now, actually be filled. The basis has been laid; now we can set to work.

It is valuable that these initial steps were taken during the past years with the help of this project, but maintaining knowledge requires structural investment in accountability and guaranteeing funding. Ownership is a point of particular interest and applies not only to this project. By definition projects come to an end and therefore it is important that projects are ultimately placed with an existing organisation. In order to sustain the results of a project it is important that ownership of the results is also claimed. From the beginning of our project it was not entirely clear who was responsible for embedding the results in the regular organisation.

Ownership of this project has three dimensions. The first dimension is contents and deals with knowledge about and development of simulations and games. The second dimension is educational and deals specifically with knowledge about embedding simulations and games in specific degree programmes, and thirdly, the technical dimension. It deals with maintenance and physical management of simulations and games once they have been developed.

Finally, it is important to pay more attention to IT infrastructure. Much expertise is required for setting up IT infrastructure. Please note, however, that our projects were temporary projects, with temporary funding. Should the Executive Board want to increase the sustainability of educational innovation, then funds should be made available structurally for preconditional issues, for instance, housing, managing, maintaining and bug-fixing/debugging simulations, games and other digital projects.

We hopen dat de inzichten van dit rapport helpen bij het ontwikkelen en inbedden van simulaties en games in onderwijsmodules en cursussen van de UU en daarbuiten. Om simulaties en games in het onderwijs van toegevoegde te laten zijn moet aandacht besteed worden aan de rol van de docent/spelleider, de specificiteit van de simulatie of game en de integratie van de simulatie of game in de cursus. Simulaties en games zijn niet dé oplossing voor alle problemen in het universitair onderwijs. Zij kunnen echter wel een belangrijke rol spelen in het verbeteren van het onderwijs en het verhogen van de mate waarin specifieke leerdoelen worden bereikt.

We hope that the insights provided by this report will help to develop and embed simulations and games in teaching modules and courses at UU and beyond. For simulations and games to have added value, attention must be given to the role of the professor and game leader, the specificity of the simulation or game and the integration of the simulation or game in the course. Simulations and games are not the solution for all the problems in tertiary education. Nevertheless, they can play an important role in improving education and in increasing the extent to which specific learning objectives are achieved.

DEELNEMERS PROJECTTEAM

Het project 'Simulaties en simulation gaming in het universitair onderwijs' is van mei 2014 tot begin 2017 uitgevoerd door onderstaande leden van het projectteam. De deelnemers van het projectteam zijn zeer divers qua functie en qua achtergrond.

TOM OVERMANS

Tom Overmans is als universitair docent verbonden aan het Departement Bestuurs- en Organisatiewetenschap van de Universiteit Utrecht. Na een succesvolle carrière als organisatieadviseur heeft Tom in 2014 de overstap gemaakt naar de academie. Zijn onderwijs en onderzoek richt zich vooral op publiek financieel management en prestatie management. Tom is een bevlogen docent die veelzijdig gebruikt maakt van verschillende werkvormen, waaronder digitale en analoge simulaties. Tom was de overkoepelende projectleider van dit project.

Verantwoordelijkheden binnen projectteam:

- Algemeen projectleider
- Mede-auteur literatuurreview 'The Effect of Simulations and Games on Learning Objectives in Tertiary Education: A Systematic Review'
- Kennisnetwerk verbreed, zowel met partijen binnen als buiten de UU
- Opdrachtgever The Performance Management Game
- Betrokken bij het in kaart brengen van de mogelijkheden voor het opstarten van UU simulatielab
- Auteur van het eindrapport

WIEGER BAKKER

Prof. Dr. Wieger Bakker is als hoogleraar Kwaliteit en Innovatie van Maatschappijgericht Hoger Onderwijs verbonden aan het Departement Bestuurs- en Organisatiewetenschap van de faculteit Recht, Economie en Bestuur en Organisatie (REBO). Sinds 2010 is hij directeur van de Bacheloropleiding Bestuurs- en Organisatiewetenschap. Opgeleid als socioloog in de openbare orde en het openbaar bestuur, richt zijn onderzoek zich op ontwikkeling van het (hogere) onderwijs en het Europees burgerschap. Als onderwijsdirecteur neemt hij ook deel aan diverse projecten omtrent innovatie

THE MEMBERS OF THE PROJECT TEAM

The Simulations and Simulation Gaming in Tertiary Education project was carried out from May 2014 to the beginning of 2017 by the team members mentioned below. The members come from various background and have various functions.

TOM OVERMANS

Tom Overmans, MA, is an assistant professor at the Utrecht School of Governance of UU. In 2014, after a successful career as organisational consultant, Tom transferred to academia. His teaching and research activities focus mainly on public financial management and performance management. Tom is an enthusiastic colleague who makes frequent use of different teaching methods, including digital and analogue simulations. Tom was the project's overall project leader.

Responsibilities within the project team:

- General project leader
- Co-authored the literature review *The Effect of Simulations and Games on Learning Objectives in Tertiary Education: A Systematic Review*
- Extended knowledge networks with parties inside as well as outside UU
- Commissioned the Performance Management game
- Involved in mapping out the possibilities of starting up a UU Simulation Lab
- Co-authored the final report

WIEGER BAKKER

Wieger Bakker, PhD, is professor of Quality and Innovation of Society-oriented Higher Education at Utrecht School of Governance of the UU Faculty of Law, Economics and Governance. He has been director of the bachelor's degree programme since 2010. He trained as a sociologist in public order and public administration, and focuses his research on the development of education, in particular, higher education, and European citizenship. In his capacity as director of the bachelor's degree programme, he also participates in various projects on innovation of higher education through interdisciplinary collaboration, stimulating the social effects and alternative ways of learning.

De waarde van simulaties en games voor het academisch onderwijs DEELNEMERS PROJECTTEAM

van het hoger onderwijs door middel van interdisciplinaire samenwerking, het stimuleren van de sociale gevolgen en alternatieve manieren van leren.

Verantwoordelijkheden binnen projectteam:

- Initiatiefnemer project
- Betrokken bij opzet One Health didactiek

MIRJAM BASTINGS

Drs. Mirjam Bastings werkt op de Universiteit Utrecht aan het Centrum voor Onderwijs en Leren als onderwijskundig adviseur/trainer bij de afdeling onderwijsadvies en training. Als adviseur en trainer is zij betrokken bij onderwijsinnovaties in het hoger onderwijs. Hoe zorgen we ervoor dat studenten meer gemotiveerd zijn voor hun eigen leerproces? Gaming kan hier een van de mogelijkheden voor zijn.

Verantwoordelijkheden binnen projectteam:

- Mede-ontwikkelaar game Ethische dilemma's
- Inbreng onderwijskundige kennis

WIM DICTUS

Dr. Wim Dictus is sinds 2004 directeur van de Bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen. In deze opleiding werken de faculteiten Geneeskunde, Diergeneeskunde, de departementen Biologie, Scheikunde en Farmaceutische Wetenschappen van de faculteit Bètawetenschappen en het Hubrecht Instituut nauw samen. De multidisciplinaire opleiding Biomedische Wetenschappen is een gezamenlijke onderneming van Utrecht Life Sciences (ULS).

Verantwoordelijkheden binnen projectteam:

- Betrokken bij opzet One Health didactiek

ANOUCK GIELISSE

Anouck Gielisse is derdejaars student aan de Bacheloropleiding Bestuurs- en Organisatiewetenschap van de faculteit REBO. Zij is als student-assistent vanaf september 2015 betrokken geweest bij het project 'Simulaties en simulation gaming in het universitair onderwijs'.

Verantwoordelijkheden binnen projectteam:

- Secretaris
- Verhalen van docenten die simulaties/games

The value of simulations and games for tertiary education THE MEMBERS OF THE PROJECT TEAM

Responsibilities within the project team:

- Initiated the project
- Involved in setting up the teaching methods for One Health

MIRJAM BASTINGS

Drs. Mirjam Bastings works at the UU Centre for Teaching and Learning as education consultant and coach with the Educational Development and Training section. In her capacity as consultant and coach she is involved with educational innovations in higher education. How do we get students to show more motivation for their own learning processes? Gaming could open up possibilities.

Responsibilities within the project team:

- Co-developed the *Ethical Dilemmas* game
- Contributed educational knowledge

WIM DICTUS

Wim Dictus, PhD, has been director of the Biomedical Sciences bachelor's degree programme since 2004. The UU Faculties of Medicine and Veterinary Medicine, and the Departments of Biology, Chemistry and Pharmaceutical Science of the Faculty of Science, and the Hubrecht Institute work together closely on this degree programme. The multidisciplinary Biomedical Sciences degree programme is a joint undertaking of Utrecht Life Sciences (ULS).

Responsibilities within the project team:

- Involved in setting up the teaching methods for One Health

ANOUCK GIELISSE

Anouck Gielisse is a third year student of the bachelor's degree programme Public Administration and Organisation Science of the UU Faculty of Law, Economics and Governance. In her capacity as research assistant, Anouck has been involved with the Simulations and Simulation Gaming in Tertiary Education project from September 2015.

Responsibilities within the project team:

- Secretariat
- Collected the experiences of professors who had developed simulations and/or games

hebben ontwikkeld en docenten die simulaties/games hebben ingezet in hun onderwijs verzameld

- Betrokken bij het in kaart brengen van de mogelijkheden voor het opstarten van UU simulatielab
- Betrokken bij didactiek One Health game
- Auteur van het eindrapport

RENÉ GLAS

Dr. René Glas is universitair docent van het Departement Media- en Cultuurwetenschappen. Zijn huidige interessegebied is 'game studies'. Hij doceert en schrijft onder andere over game cultuur en geschiedenis, serious games en mediavergelijkingen. Hij is ook een van de oprichters van het 'Center for the Study of Digital Games and Play' van de Universiteit Utrecht.

Verantwoordelijkheden binnen projectteam:

- Mede-ontwikkelaar game Ethische dilemma's
- Inbreng 'game'-kennis

LIESBETH VAN DE GRINT

Drs. Liesbeth van de Grint werkt op de Universiteit Utrecht aan het Centrum voor Onderwijs en Leren als adviseur hoger onderwijs. In 1981 startte ze haar carrière als docent medische biologie op verschillende hogescholen. Van 2000-2014 werkte ze bij de opleiding Biomedische Wetenschappen van de Faculteit Aard- en Levenswetenschappen van Vrije Universiteit Amsterdam. Als bachelorcoördinator was zij betrokken bij verschillende onderwijsvernieuingsprojecten waarbij ICT een rol speelt.

Verantwoordelijkheden binnen projectteam:

- Mede-auteur literatuurreview 'The Effect of Simulations and Games on Learning Objectives in Tertiary Education: A Systematic Review'
- Mede-ontwikkelaar game Ethische Dilemma's
- Betrokken bij didactiek One Health game
- Inbreng onderwijskundige kennis

JOHAN JEURING

Prof. dr. Johan Jeuring is hoogleraar in 'software technology for learning and teaching'. Hij ontwikkelt theorieën, technologieën, systemen en games die leren en onderwijzen ondersteunen. Hij heeft leeromgevingen ontwikkeld voor wiskunde, programmeren en logica, maar

and of professors who used simulations and/or games in teaching

- Involved in mapping out the possibilities of starting up a UU Simulation Lab
- Involved in the teaching methods of the One Health game
- Co-authored the final report

RENÉ GLAS

René Glas, PhD, is an assistant professor at the Department of Media and Culture Studies. His current field of interest is games research. He lectures and writes, amongst others, on topics of gaming culture and history, serious games and media comparisons. He is co-founder of the UU Center for the Study of Digital Games and Play.

Responsibilities within the project team:

- Co-developed the Ethical Dilemmas game
- Contributed gaming knowledge

LIESBETH VAN DE GRINT

Drs. Liesbeth van de Grint works at the UU Centre for Teaching and Learning as education consultant for higher education. In 1981, she started her career as a teacher of medical biology at different hogescholen [universities of professional education]. From 2000 to 2014 she worked for the Biomedical Sciences degree programme of the Faculty of Earth and Life Sciences of VU University Amsterdam. In her capacity as coordinator of the bachelor's degree programme she was involved in various innovation projects in which computational science played a role.

Responsibilities within the project team:

- Co-authored The Effect of Simulations and Games on Learning Objectives in Tertiary Education: A Systematic Review
- Co-developed the Ethical Dilemmas game
- Involved in the teaching methods of the One Health game
- Contributed educational knowledge

JOHAN JEURING

Johan Jeuring, PhD, is professor of Software Technology for Learning and Teaching. He develops theories, technologies, systems and games that support learning and teaching.

De waarde van simulaties en games voor het academisch onderwijs DEELNEMERS PROJECTTEAM

ook de serious game Communicate! voor het oefenen van communicatievaardigheden. De overkoepelende onderzoeksvraag die hij onderzoekt is: 'Hoe kunnen we bepalen wat een student doet in een leeromgeving en hoe kunnen we feedback en aanwijzingen geven?'

Verantwoordelijkheden binnen projectteam:

- Mede-auteur literatuurreview 'The Effect of Simulations and Games on Learning Objectives in Tertiary Education: A Systematic Review'
- Projectleider SMOI
- Inbreng informatica kennis

MARC VAN MIL

Dr. ir. Marc van Mil is universitair docent en onderwijsinnovator bij de opleiding Biomedische Wetenschappen in het UMC Utrecht. Hij voltooide zijn PhD in 'science education' op het Freudenthal Instituut. Momenteel focust hij zich op het ontwerpen en evalueren van innovatieve onderwijskundige benaderingen in het bachelorprogramma Biomedische Wetenschappen van de Universiteit Utrecht.

Verantwoordelijkheden binnen projectteam:

- Projectleider One Health

GERARD VAN DER REE

Gerard van der Ree is universitair docent Internationale Betrekkingen bij het University College Utrecht. Oorspronkelijk afkomstig van de Latijns-Amerikaanse Studies, heeft hij veel interesse in kwesties met betrekking tot interdisciplinariteit, methodologie en het leren in universitair onderwijs. Hij gebruikt al jaren simulaties in zijn cursussen en verkent met de studenten het leerproces dat voortkomt uit het spelen van 'life-like' simulaties en games. Momenteel werkt hij aan een boek dat het spelen van games, het leren en het overstijgen van de grenzen tussen feit en fictie verkent.

Verantwoordelijkheden binnen projectteam:

- Hoofdverantwoordelijke database
- Projectleider game Ethische Dilemma's

BENEDIKTE SAM

Mr. Benedikte Sam is beleidsmedewerker onderwijs bij de faculteit Diergeneeskunde. Zij is

The value of simulations and games for tertiary education THE MEMBERS OF THE PROJECT TEAM

He developed learning environments for mathematics, programming and logic, and also developed the serious game Communicate! for practising communication skills. The overall research question he investigates is *How can we determine what a student does in a learning environment and how can we provide feedback and direction?*

Responsibilities within the project team:

- Co-authored the literature review The Effect of Simulations and Games on Learning Objectives in Tertiary Education: A Systematic Review'
- Project leader of the Strategic Management of Organisations and ICT (SMOI) course
- Contributed computer science knowledge

MARC VAN MIL

Dr. ir. Marc van Mil, PhD, is assistant professor and education innovator with the Biomedical Sciences degree programme at University Medical Center Utrecht. He completed his PhD in science education at the Freudenthal Instituut. Currently, he focuses on designing and assessing innovative educational approaches in the Biomedical sciences bachelor degree programme of UU.

Responsibilities within the project team:

- Project leader of One Health

GERARD VAN DER REE

Gerard van der Ree, PhD, is assistant professor of International Relations at University College Utrecht. Originally coming from Latin American studies, he is very interested in issues relating to interdisciplinarity, methodology and learning in tertiary education. He has been using simulations in his courses for years and together with the students he explores the learning process that stem from playing life-like simulations and games. Currently, he is working on a book that explores the relationship between playing games, learning and transcending the borders between fact and fiction.

Responsibilities within the project team:

- Chief person-in-charge of the database
- Project leader of the Ethical Dilemmas game

onder andere betrokken bij projecten voortkomend uit het Utrechts Stimuleringsfonds Onderwijs. Ze heeft interesse in innovatie in het onderwijs en heeft veel ervaring met simulaties (Model United Nations, Model Europe). In combinatie met hedendaagse technieken creëren simulaties en games goede mogelijkheden voor studenten om te leren en te ervaren, in aanvulling op traditionele manieren.

Verantwoordelijkheden binnen projectteam:

- Coördineren Klinisch Redeneren
- Het gebruik van simulaties en games stimuleren bij faculteit Diergeneeskunde

STEPHANIE DE SMALE

Stephanie de Smale MA is promovendus aan het Departement Media- en Cultuurwetenschappen. Haar project 'Conflicting Patterns: How Game Design influences War Representation' analyseert digitale games en hedendaagse conflicten, en combineert benaderingen van software studies, game studies en conflict studies. Haar interdisciplinaire achtergrond is in communicatie en (nieuwe) media studies, gespecialiseerd in: games, ontwerp, politiek, etnografie en gewelddadige conflicten. Zij is als student-assistent van mei 2014 tot september 2015 betrokken geweest bij het project 'Simulaties en simulation gaming in het universitair onderwijs'.

Verantwoordelijkheden binnen projectteam:

- Secretaris
- Eerste auteur literatuurreview 'The Effect of Simulations and Games on Learning Objectives in Tertiary Education: A Systematic Review'
- Presentatie literatuurreview bij GALA conferentie in december 2015 in Rome

YVONNE VAN ZEELAND

Dr. Yvonne van Zeeland is universitair docent aan departement Geneeskunde van Gezelschapsdieren (faculteit Diergeneeskunde). Zij heeft haar opleiding tot Vogelspecialist bij de afdeling Vogels en Bijzondere dieren in 2013 succesvol afgesloten door het behalen van het specialistenexamen van het Europese College of Zoological Medicine. Haar kliniekwerkzaamheden combineert ze met het geven van

BENEDIKTE SAM

Benedikte Sam is policy officer for education at the Faculty of Veterinary Medicine. Amongst others, she is involved in projects that stem from the Utrecht Education Incentive Fund. She is interested in educational innovation and has much simulation experience (*Model United Nations, Model Europe*). In addition to traditional ways of learning, and in combination with state-of-the-art techniques, simulations and games create good learning and experience opportunities for students.

Responsibilities within the project team:

- Coordinator for Clinical Reasoning
- Stimulated the use of simulations and games at the Faculty of Veterinary Medicine

STEPHANIE DE SMALE

Stephanie de Smale, MA, is a PhD student with the Department of Media and Culture Sciences. In her project *Conflicting Patterns: How Game Design influences War Representation* she analyses digital games and modern-day conflicts and combines approaches from software studies, game studies and conflict studies. She has an interdisciplinary background in communication and (new) media studies and specialises in game, design, politics, ethnography and violent conflicts. In her capacity as research assistant, from May 2014 to September 2015, she was involved in the Simulation and Simulation Gaming in Tertiary Education project.

Responsibilities within the project team:

- Secretariat
- First author of *The Effect of Simulations and Games on Learning Objectives in Tertiary Education: A Systematic Review*
- Presenter of the literature review at the GALA conference in December 2015 in Rome

YVONNE VAN ZEELAND

Dr Yvonne van Zeeland is assistant professor with the Department of Veterinary Medicine for Domestic Animals of the UU Faculty of Veterinary Medicine. In 2013, she qualified as Avian Specialist at the Department of Avian and Exotic Animal Medicine of the European

onderwijs en uitvoeren van onderzoek.

Verantwoordelijkheden binnen projectteam:

- Projectleider Klinisch Redeneren

College of Zoological Medicine, by passing the specialist examination. She combines her clinical work with teaching and research.

Responsibility on the project team:

- Project leader for Clinical Reasoning



**TOM
OVERMANS**

**WIEGER
BAKKER**

**MIRJAM
BASTINGS**

**WIM
DICTUS**

**ANOUCK
GIELISSE**

**RENÉ
GLAS**

**LIESBETH
VAN DE GRINT**

**JOHAN
JEURING**

**MARC
VAN MIL**

**GERARD
VAN DER REE**

**BENEDIKTE
SAM**

**STEPHANIE
DE SMALE**

**YVONNE
VAN ZEELAND**

COLOFON

ontwerp
Taluut

vertaling
PUFFIN'S TRANSLATIONS
Dr. T. van Wulfften Palthe



