



Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC (www.nioc.nl) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website www.nioc.nl ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2025, gehouden op donderdag 27 maart 2025 jl. en georganiseerd door Hogeschool Windesheim). Bij elkaar zo'n 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats op 18 maart 2027 in Arnhem en wordt georganiseerd door HAN University of Applied Sciences.

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga kennisbank@nioc.nl.

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.

In de afgelopen jaren hebben er allerlei ontwikkelingen plaatsgevonden op het gebied van leren door middel van zogenaamde educatieve games. Dankzij nieuwe technologieën wordt het steeds gemakkelijker om aansluiting te zoeken bij gebruikers, bv. door continue online beschikbaarheid, of om games in te zetten voor nieuwe onderwerpen, door middel van hardware zoals de Kinect en de Oculus Rift.

Op het moment zijn er veel verschillende educatieve spellen beschikbaar. Er zijn grote succesverhalen, zoals Re-Mission, bedoeld voor kinderen met kanker, of Dr. Kawashima's Brain Training, waarmee men 'slimmer' zou kunnen worden. Er zijn ook veel 'onbekende' spellen, bv. de wiskunde spellen die in honderdtallen op het internet te vinden zijn.

Eén van de vragen waar in de afgelopen jaren veel aan wordt gewerkt, is in hoeverre zulke educatieve games hun doelen bereiken; hoe ontwerp je een game die zowel leerzaam als motiverend is? Er is echter weinig consensus onder onderzoekers over deze vraag; de conclusie is al snel: soms werkt het wel en soms werkt het niet. Eén ding is wel duidelijk: het is gemakkelijker om een educatief spel te maken, dan om deze goed te evalueren.

Bij het ontwerpen van een educatieve game komen twee belangrijke disciplines bij elkaar: educatie en game design. Hierbij staat centraal dat iemand (de leerling ofwel de speler) iets leert (het zogenaamde leerdoel) en de manier waarop er wordt geleerd (spelmechanieken).

Het is belangrijk om deze drie elementen zo nauw mogelijk op elkaar aan te laten sluiten. Als dit niet gebeurt dan kunnen er een aantal nadelen zijn:

Speler vs. Spel: Als deze twee niet goed op elkaar aansluiten, zal er weinig effect geboekt worden op het gebied van motivatie. Dit komt vaak voor bij traditionele edu-games, waarbij er veel nadruk gelegd wordt op het leren en weinig nadruk op de entertainmentwaarde.

Leerdoel vs. Speler: Als het leerdoel meer kennis vereist van de speler dan dat deze heeft, dan zal het moeilijk worden voor de speler om iets te leren van het spel. Dit gebeurt vaak bij spellen die op zichzelf staan, waarbij de leerling te weinig ondersteuning krijgt om zelfstandig problemen op te lossen.

Spel vs. Leerdoel: Als het leerdoel niet geïntegreerd wordt in de acties van het spel, dan is het waarschijnlijk dat de speler er minder van leert. Dit gebeurt vaak bij spellen waarbij de leerdoelen er als het ware opgeplakt zijn; de acties van de spelers zijn dan niet gerelateerd aan het leerdoel.

In het ontwerpen en ontwikkelen van educatieve games wordt vaak informeel rekening gehouden met deze integratie; er wordt wel een uitgebreid overzicht gemaakt van het spelontwerp (en de motivationele aspecten), maar de andere twee aspecten blijven achter. Ook de integratie tussen de drie elementen wordt maar ten dele benut.

Het bovenstaand model kan gebruikt worden om beter inzicht te krijgen integratie tussen de verschillende stakeholders van een educatief spel (spelontwerper, educatief expert en eindgebruiker). Daarnaast is het ook belangrijk om een beter inzicht te krijgen in de interne werking van het spel zelf. Een educatief spel gaat namelijk om meer dan het eindeffect; het gaat om de specifieke ontwerpkeuzes die tot een bepaald effect zouden moeten leiden.

Spellen kunnen op veel manieren variëren, zoals de mate waarop het spel de ruimte geeft aan gebruikers om na te denken over hun acties en de mate waarop de speler betrokken wordt in het spel. Deze keuzes hebben niet alleen een grote invloed op de manier waarop het spel ervaren wordt door de speler, maar ook op het behalen van de leerdoelen.

Als bv. de speler complexe kennis tot zich moet nemen, dan is het misschien niet nuttig om het spel primair om reflexen te laten draaien. Als de speler namelijk geen tijd heeft om te reflecteren, dan zal het ook moeilijk zijn om de complexe stof te begrijpen. Dit geldt ook voor de mate van controle; als een speler niet zelf een rol speelt in het spel, ervaart deze mogelijk ook minder een emotionele connectie met de karakters (wat weer ten nadeel kan zijn van de leerdoelen).

Binnen het spel HearHere hebben wij gekeken naar het trainen van navigatie op basis van audio voor mensen die op latere leeftijd slechtziend worden. Een eerste gedachte zou kunnen zijn om te kiezen voor een simulator: de speler moet navigeren op basis van audio, net als in de echte wereld. Maar door nader te kijken naar de leerdoelen komt een ander beeld naar voren: het onderscheiden van belangrijke geluiden t.o.v. achtergrondgeluiden en het herkennen en interpreteren van geluiden zijn belangrijke stappen voordat deze geluiden vervolgens voor navigatie gebruikt kunnen worden. Bovendien biedt een simulator niet de motivationele aspecten die een spel wel kan bieden door een juiste combinatie van uitdaging, feedback, en vermaak.

In HearHere hebben we daarom gekozen voor een vermakelijke verhaallijn die de speler leidt van eenvoudig onderscheid in geluiden tot een complex navigatiescenario waarin alle doelen naar voren komen. In een eerste evaluatie bleek bovendien de besturing een belangrijk aandachtspunt: spelers hadden moeite om, zonder visuele terugkoppeling, zich een beeld te vormen van hoe hun karakter door het spel beweegt.

Binnen het spel Health City Fitness: The Game was de doelstelling om medewerkers van een fitnesscentrum te trainen in het prioriteren van de juiste taken nadat de verschillende functies binnen de organisatie werden samengenomen. Hier was de kunst om een uitdagend concept neer te zetten dat, via de entertainmentwaarde van de game, de juiste keuzes bij de speler zou kunnen overbrengen.

Essentieel is de koppeling tussen de leerdoelen en de in-game activiteiten. In feite gaat het hier om een optimalisatie probleem: er is niet genoeg tijd om alle taken (nieuwe klanten inschrijven, bestaande klanten bijstaan in hun training, administratie, opruimen) te kunnen doen. De vertaling in het spel is dan ook een optimalisatieprobleem geworden: in een vrolijke, cartoonachtige fitness omgeving zijn allerlei taken te doen, maar je hebt maar beperkt de tijd. In feite is hier een afbeelding van de realiteit wel geschikt als educatief model. Door na elke speelsessie concrete feedback te genereren op basis van de door de speler gemaakte keuzes kan een medewerker wennen aan het maken van de juiste keuzes.

Educatieve games kunnen dus best ingezet worden als leermiddel, maar het is dan wel belangrijk om ze op een goede manier op te zetten.