Pilot op OBS de Horizon in Asten
Bewegend leren met Rekentuin

Romy (groep 8) staat tussen twee bokspalen waarop zes aanraakgevoelige plaatjes zijn geplakt. Die corresponderen met de zes meerkeuzeantwoorden die ze op het digitale schoolbord geprojecteerd ziet. Romy speelt een setje van tien rekensommen in Rekentuin: niet zittend aan de computer, maar staand! Om antwoord te geven tikt ze links of rechts, gebukt, staand of naar boven reikend de plaatjes op de bokspalen aan.

Tekst Erno Mijland Foto's Josien van Geffen

We zijn op openbare basisschool De Horizon in het Brabantse Asten. De opstelling met de bokspalen en het digibord is het eerste resultaat van een project dat als doel heeft om leerlingen gedurende de schooldag meer te laten bewegen. 'Bewegend leren motiveert, geeft meer uitdaging en nieuwe energie', constateert leerkracht Chris Peeters. 'Vooral kinderen met een innerlijke bewegingsdrang hebben er baat bij', vult directeur Frank Kuilder aan. 'Maar ik zie bij alle leerlingen die deze beweeggame spelen een glimlach op het gezicht. Niemand speelt met tegenzin. En dan blijkt uit onze eerste gegevens ook nog dat bijna alle leerlingen hogere scores halen op rekenen.'

Het project startte in februari met het verzamelen van eerste ideeën om leerlingen in de bovenbouw meer te laten bewegen. Kuilder: 'Ik was meteen gecharmeerd van de gedachte om daarbij technologie te gebruiken. We willen een moderne school zijn, de leerlingen meegeven dat iedereen met technologie slimme oplossingen kan maken.' Kuilder zocht contact met Fontys University of Applied Science, waarna Maikel Kok, tweedejaars student Game Design and Technology, als stagiair aan het project verbonden werd. Zijn opdracht: bedenk en maak een beweeggame bij een leermiddel dat de school al gebruikt. Al snel kwam Rekentuin in beeld. In dit programma kiest de leerling zelf de vaardigheid (bijvoorbeeld optellen en vermenigvuldigen) en het niveau (gemakkelijk, gemiddeld en moeilijk). Het programma werkt vervolgens adaptief: het past de moeilijkheidsgraad van de sommen aan door te 'lezen' hoe de leerling het doet. Maak je veel fouten, dan krijg je makkelijkere sommen. Kuilder: 'We werken vanaf groep 2 met Rekentuin en hebben er goede ervaringen mee. Omdat leerlingen op maat worden uitgedaagd, kan iedere leerling succeservaringen hebben met rekenen. Dat is goed voor het zelfvertrouwen.'

NIET ZWETEN

Voor het oefenen van de basisvaardigheden optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen kent Rekentuin één werkvorm: de speler krijgt een set van tien rekensommen en kiest telkens uit zes antwoorden het juiste. Kok: 'Dat gebrek aan variaties in werkvormen was voor het ontwerpen van een eerste beweeggame een voordeel. De uitdaging was om zes verschillende bewegingen te koppelen aan de zes knoppen met de antwoorden op het scherm.' Vanuit de projectgroep kreeg Kok nog een aantal ontwerpeisen mee: het hele lichaam moet in beweging zijn, maar de leerlingen moeten niet gaan zweten. Ze moeten het spel bovendien zelfstandig kunnen spelen. Gedurende het

proces werden de leerlingen actief betrokken. Ze dachten mee en kregen tussendoor van Kok nog een lesje programmeren.

MAKEY MAKEY

Om het idee te kunnen realiseren, ging Kok op zoek naar beschikbare 'motion controllers', apparaten die de beweging van de leerling kunnen omzetten in opdrachten aan de computer. Kok: 'Ik heb onder andere gekeken naar de Kinect, het Wii Balance Board en de Leap Motion. Voor de pilot kozen we uiteindelijk de Makey Makey. Dit is een printplaatje dat je via de USB-poort koppelt aan je computer. Het werkt via geleiding. Ik bevestig stroomgeleidende plaatjes op de bokspalen. Die verbind ik via draadjes aan de Makey Makey. De speler houdt een ander draadje tussen de vingers. Bij aanraking van een plaatje ontstaat een gesloten stroomcircuit. Die informatie vertaal ik in het programma naar het indrukken van een antwoordknop in Rekentuin.'

COMPETITIE

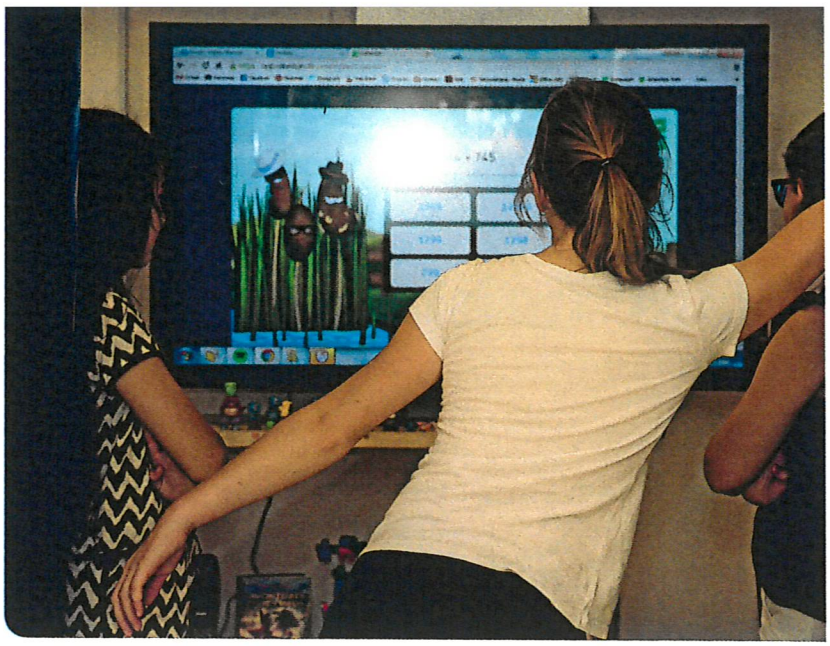
'Je kunt niet zomaar aanpassingen maken in programma's als Rekentuin', vervolgt Kok. 'Ik heb daarom een programma geschreven dat gebruikmaakt van de gegevens die op het scherm staan. Mijn software kopieert die, filtert en verwerkt die. Zo kan ik onder andere een ranking maken van de hoogste scores van de dag.' Met die ranking heeft Kok een extra dimensie toegevoegd aan Rekentuin. 'Dat speel je altijd alleen tegen jezelf. Als game-designer zoek ik ook naar een competitie-element. Ik heb gekeken naar de mogelijkheid twee leerlingen tegelijkertijd tegen elkaar te laten spelen. Dat bleek niet eenvoudig. Het alternatief was om een lijst te maken met de beste scores per sessie.'

BELONINGSSYSTEEM

Rekentuin kent een beloningssysteem met muntjes. Als je die voldoende hebt verzameld, kun je ze inleveren tegen badges, virtuele prijzen die je in een persoonlijk kastje kunt ophangen.

PLATOO-LAB

Het project is onderdeel van het PlatOO-lab, waarin directeuren en leerkrachten binnen het PlatOO-scholenbestuur in pitches voorstellen kunnen doen voor projecten rond onderwijsinnovatie. Doel is om de opbrengsten van de projecten tussen de scholen te delen. Het bestuur wil met deze opzet het ondernemerschap in de scholen stimuleren. Hiertoe wordt samengewerkt met Stichting EduVenture.



Ook snelheid wordt beloond. Kok: 'Ik wilde nog een extra beloning toevoegen aan het programma. Kinderen houden allemaal van muziek. De spelers krijgen een hoofdtelefoon. Ze kiezen zelf een liedje via YouTube. Hoe meer punten ze halen, hoe luider de muziek wordt gespeeld, uiteraard begrensd op een veilig maximum volume.'

'Bijna alle leerlingen halen hogere scores op rekenen'

Loraine (groep 8): 'Ik kies wel voor een rustig muziekje, anders kan ik niet goed nadenken over de sommen.' Als ze aan het spelen is, is ze direct volledig geconcentreerd bezig, hardop hoofdrekenend tikt ze de antwoorden aan.

BEWEGINGSVRIJHEID

De positieve ervaringen uit het project vragen om een vervolg. Dat vindt ook Lauri (groep 8): 'We zitten nog best veel tijdens een schooldag, meer bewegen zou fijn zijn.' Peeters: 'Door dit project zijn we nog bewuster geworden van het belang om meer te bewegen tijdens een schooldag. Ik was daar al mee bezig, bijvoorbeeld met energizers op muziek om leerlingen even te laten ontladen. Vooral de integratie van leren en bewegen in dit soort games is veelbelovend. We zouden het Rekentuin-spel kunnen gaan toepassen bij Taalzee. Maar als ik mag dromen, zie ik ook nieuwe concepten zoals een escaperoom waar je samen vraagstukken op moet lossen. Nog meer beleving, er is technologisch zoveel mogelijk.' Ook Kok denkt verder. 'Nu we het concept getest hebben, zou een volgende versie uitgevoerd kunnen worden met een Arduino. Bij deze oplossing hoeft de leerling niet meer een draadje vast te houden. Dat geeft meer bewegingsvrijheid.' 'We willen aan leerlingen, ouders en de buitenwereld laten zien dat het belangrijk is om te blijven ontdekken', besluit Kuilder. 'Door ruimte te geven aan verwondering en samen te experimenteren doe je de meest leerzame ervaringen op.' <<

Het project loopt nog tot en met december 2016. In de komende maanden worden mogelijkheden onderzocht om het spel met twee of meer leerlingen te spelen en om het spel aan te sturen met andere interfaces, zoals een dansmat. Meer weten over dit project? Neem contact op met directeur Frank Kuilder van OBS De Horizon, directie@obs-dehorizon.nl.