

VERSTAANBAARHEID VERBETEREN MET DE CHASING-GAME

Spraaktherapie bij dysartrie

Neurologische ziektes zoals een beroerte en de ziekte van Parkinson kunnen spraakstoornissen tot gevolg hebben. Dysartrie is een spraakstoornis waarbij de spraakmusculatuur van de patiënt is aangetast, waardoor de spraakverstaanbaarheid langzaam achteruitgaat. Het veranderen van de spraak is vaak een duidelijke aanwijzing voor de patiënt zelf en de omgeving dat de situatie van de patiënt verslechtert. Dit kan psychologisch heel zwaar zijn. De patiënt wordt minder verstaanbaar en de communicatie wordt moeilijker. Daarnaast kan dit ook een zekere schaaftme veroorzaken, vooral ten opzichte van onbekenden. Al deze factoren kunnen uiteindelijk leiden tot sociaal isolement en eenzaamheid.

Intensieve spraaktherapie kan helpen. Door intensief te oefenen kan worden voorkomen dat de spraakverstaanbaarheid achteruitgaat en het is zelfs mogelijk om die te verbeteren, maar dit is niet altijd blijvend. Vaak is het zo dat als patiënten stoppen met de therapie, de verstaanbaarheid helaas weer achteruitgaat. Het is dus belangrijk om intensief te blijven oefenen.

E-Health-gestuurde spraaktraining

Door de vergrijzing is de vraag naar spraaktherapie toegenomen, en de vraag zal verder toenemen. Omdat de spraaktherapie intensief en dus hoogfrequent moet zijn om effect te hebben op de spraakverstaanbaarheid, is het bijna onmogelijk dat al dit intensieve oefenen gebeurt met een spraaktherapeut. Hiervoor zijn er niet genoeg logopedisten en de kosten zijn te hoog. De verzekering zal vaak maar een beperkt aantal uren met een logopedist vergoeden.

Om die redenen is men al lang op zoek naar alternatieve methodes, zoals e-Health, die ingezet kunnen worden om intensieve spraaktherapie te bieden op een toegankelijke, betaalbare en duurzame manier. Patiënten kunnen dan na afronding van hun sessies bij een logopedist zelfstandig blijven oefenen in hun eigen omgeving. Het is uiteraard van belang dat bij de ontwikkeling van deze toepassingen voor spraaktraining rekening wordt gehouden met de wensen en behoeftes van de patiënten met een beroerte of de ziekte van Parkinson.

Een van de problemen bij e-Health-toepassingen is om de patiënt voldoende gemotiveerd te hou-

den om te blijven oefenen in de afwezigheid van een spraaktherapeut. Dit is met name een uitdaging omdat de vooruitgang meestal beperkt is; vaak gaat het zelfs niet om vooruitgang, maar om het voorkomen van achteruitgang. Bovendien is de huidige zelfstandige therapie vaak erg repetitief van aard en deze wordt daarom als saai ervaren.

Gaming en Automatische Spraakherkenning

In het project CHASING (CHALLENGING Speech training In Neurological patients by interactive Gaming) is onderzocht of een alternatieve vorm van zelfstandige spraaktherapie kan worden geboden door een slimme combinatie van Automatische Spraakherkenning (ASH) en gaming bij patiënten met dysartrie. Van games is bekend dat ze motiverend kunnen werken, hetgeen in dit geval heel belangrijk is omdat de patiënten waarschijnlijk blijvend intensief moeten oefenen.

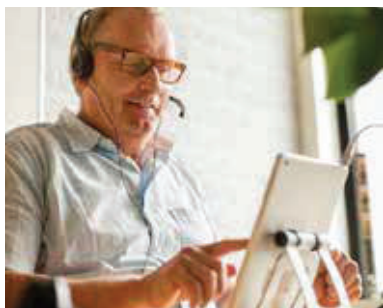
De CHASING-game werd ontwikkeld volgens de principes van user-centred design via een proces van co-creatie met patiënten, logopedisten, gameontwikkelaars, fonetici en spraaktechnologen. Daarbij zijn verschillende gameprototypes besproken en getest. Patiënten bleken veel liever met iemand anders te willen spelen - een familielid, vriend of een andere patiënt - dan alleen met de computer.

Uiteindelijk is gekozen voor 'Schatzoekers', een coöperatieve game waarin twee spelers samenwerken. Daarna zijn content en de benodigde spraaktechnologie ontwikkeld. De beperkte beschikbaarheid van opnames van Nederlandse dysartrische spraak vormde een extra uitdaging voor het ontwikkelen van de spraaktechnologie.

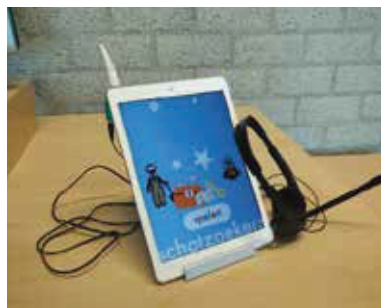
Om het spel te spelen heeft ieder van de twee spelers een tablet en een headset nodig, zie de figuren 1 en 2 (volgende pagina).

De twee spelers hoeven niet in de buurt van elkaar te zitten, ze maken verbinding via het internet. Een speler moet de sleutel zoeken [duiker], de andere speler zoekt de schat [graver], zie figuur 3. Speler A ziet waar B naartoe moet, en B weet wat A moet doen. Ze moeten elkaar mondeling instructies geven over wat te doen, en om succesvol te zijn moeten ze daarom duidelijk verstaanbaar spreken. Als ze de sleutel EN de schat gevonden

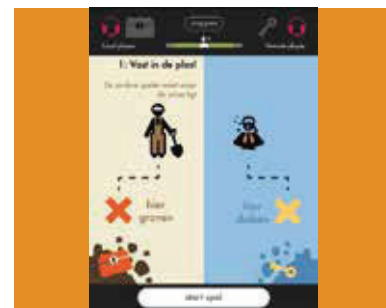
Door:
Helmer Strik
en Catia
Cucchiari,
CLST,
Radboud
Universiteit,
Nijmegen



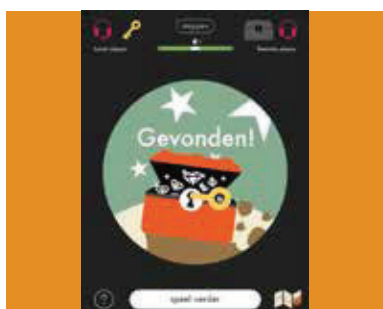
1. Iedere speler heeft een tablet en een headset]



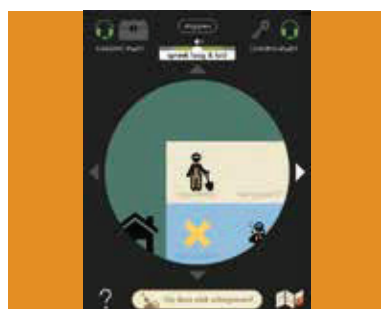
2. Startscherm



3. Instructie aan het begin van de game



4. De sleutel en de schat zijn gevonden. Speel verder op het volgende level



5. Screenshot van een spelsituatie. Zichtbaar is een deel van de landkaart, met daarop de graver en gedeeltelijk zichtbaar de duiker



6. Zeg de donderspreuk

den hebben, is het level succesvol afgerond, zie figuur 4.

Er zijn verschillende levels, die steeds complexer worden. Per level is er een landkaart, die tussen levels steeds groter en complexer kan worden, zie figuur 5.

Omdat de patiënten deze game jarenlang intensief zouden moeten gebruiken, is gekozen voor dit spelconcept waarbij het mogelijk is om veel content te ontwikkelen.

Verstaanbaarheid verbeteren

In de game zijn verschillende manieren waarmee de verstaanbaarheid verbeterd kan worden:

1. Om de sleutel en de schat te kunnen vinden zullen de spelers elkaar duidelijk verstaanbare instructies moeten geven.
2. De spelers krijgen instructies om luid, maar met lage toonhoogte, te spreken. Hun luidheid en toonhoogte worden continu gemonitord (zie de groene balk bovenin bij figuren 4 en 5), en als iemand te zacht en/of met een te hoge toonhoogte spreekt, dan verschijnt op het scherm: spreek laag en luid (zie figuur 5).
3. Op sommige plaatsen in de game moeten 'sleutelzinnen' uitgesproken worden, bijvoorbeeld om een poort te openen (zie figuur 6). Daarbij krijgt de speler meteen feedback op de uitspraak.

Bij ieder van deze drie manieren kan de speler ook een ander type feedback krijgen:

1. van de medespeler op dialoog niveau in de context van de game;
2. van de app op luidheid en toonhoogte;
3. de app kan ook feedback geven op het niveau van de individuele klanken.

Bevindingen en vervolg

In het CHASING-project is een eerste versie van de game ontwikkeld en getest met patiënten thuis. Op basis van hun feedback en de analysesresultaten is een tweede versie van de game ontwikkeld en weer getest met patiënten thuis. De resultaten laten zien dat de patiënten baat hebben bij het spelen van de game en dat ze daar positief over zijn. Voor toekomstige ontwikkelingen is het belangrijk dat deze game ook ingezet kan worden voor verder onderzoek, maar ook voor het verzamelen van extra opnames van dysartrische spraak, die nodig zijn om de spraaktechnologie te verbeteren.

We danken de overige leden van het RU-CHASING-team: M. Bakker, L. Beijer, M. Ganzeboom en T. Rietveld en de collega's van Waag Society. •