

DIXIT

TIJDSCHRIFT OVER TAAL- EN SPRAAKTECHNOLOGIE

Kinderen en TST



INHOUD

Algemeen

Voorwoord	2
Colofon	2
Inleiding 'Kinderen als early adopters'	3
Directory	35

Kinderen en TST

Zoekmachine in de klas	5
Zoeken op je eigen niveau	6
Tijd voor TST in het taalonderwijs	8
Ontwikkeling van kinderstemmen	
voor ondersteunde communicatie	10
Spraakherkenning van kinderstemmen	12
Klinkende Taal Educatief in	
het schrijfonderwijs	14
Kansen voor kinderen die extra	
ondersteuning nodig hebben	16
TST voor blinde kinderen	18
Inzet van TST bij dyslexie:	
hulp bij de keuze!	20
Ontmoet de Letterprins	22
Lezen is het paspoort naar	
de maatschappij	24
Grammaticatrainer voor taalstimulering	
en aanpak van grammaticaproblemen	27
Kindertaal in BasiLex en BasiScript	29
De Coloring Book App: zeg het met kleur!	31
Taaltechnologie maakt onderzoek	
naar taalverwerving efficiënter	33

Voorwoord

Dissed! ... OMG :D ... Ik vind 't ziek mooi.. Get rekt!! Zo maar een bloemlezing van wat er bij ons over de eettafel en gezinsapp gaat. Taal blijft een eigen dynamiek hebben, speciaal in de handen, of liever monden en vingers, van onze kinderen. Is dit een uitdaging of een kans voor toepassing van taal- en spraaktechnologie? Wat betekent dit voor onze lexicons, disambiguatie, interpretatie?

Het gesprek van ons gezin toont ook de flexibiliteit van de gebruikers van onze taal. Dat is misschien wel de belangrijkste les die wij leren van onze kinderen. Technologie is een middel. Niet alleen als het gaat om games, ook in een leer- en lesomgeving. De acceptatiegraad bij onze kinderen is hoog bij het swipen, luisteren en video's kijken. Daarbij is het helemaal niet zo erg als de technologie eens een foutje maakt. Als courgette niet als courzjette wordt uitgesproken maar als courGette. Mijn ervaring is dat kinderen daar veel beter tegen kunnen dan ouders en leraren...

Uiteindelijk gaat het vooral om een intuïtieve gebruikerservaring. Iedereen voelt aan dat het lezen en leren niet wordt geholpen door een studieboek als 'pdf achter glas' aan te bieden. Hoe dan wel? Deze DIXIT laat zien wat er al mogelijk is en welke ontwikkelingen we kunnen verwachten.

We moeten misschien eens wat vaker koffie drinken met game makers....!?

Staffan Meij, Voorzitter Stichting NOTaS

COLOFON

DIXIT: Tijdschrift over toegepaste taal- en spraaktechnologie – 12e jaargang, editie Kinderen en TST. DIXIT is een uitgave van Stichting NOTaS, Postbus 31070, 6503 CB Nijmegen. Tel. 024-352 88 88 – E-mail info@notas.nl – www.notas.nl **Redactieadres:** Stichting NOTaS, Postbus 31070, 6503 CB Nijmegen **Redactie:** Arjan van Hessen: a.j.vanhessen@utwente.nl, Henk van den Heuvel: h.vandenheuvel@let.ru.nl, Kirsten de Haan: kirstendehaan@dedicon.nl; Suzan Verberne: s.verberne@let.ru.nl, Anne Wijnen en Marieke den Os: info@notas.nl. **Hoofredactie themanummer:** Inge de Mönnink: ingedemonnink@dedicon.nl; **Advertenties:** Stichting NOTaS – info@notas.nl, 024-352 88 88 **Abonnementen:** Voor een gratis abonnement kunt u zich wenden tot een van de NOTaS-deelnemers **Opmaak en druk:** Leonard bv **Verantwoording:** DIXIT is een uitgave van Stichting NOTaS. Overname van de artikelen is alleen toegestaan met bronvermelding en na toestemming van Stichting NOTaS. Stichting NOTaS en de bij deze uitgave betrokken redactie en medewerkers aanvaarden geen aansprakelijkheid voor mogelijke gevolgen die zouden kunnen voortvloeien uit het gebruik van de in deze uitgave opgenomen informatie.

Kinderen als early adopters van taal- en spraaktechnologie

In dit nummer van DIXIT belichten we toepassingen van taal- en spraaktechnologie voor kinderen. De vorige uitgave van DIXIT ging over taal- en spraaktechnologie in apps. Veel van deze apps richten zich specifiek op kinderen. Bijvoorbeeld cPlays, een displaytafel die kinderen met een communicatieve beperking helpt communiceren, of Yoleo, een online leesgame. Andere apps zijn mede geschikt voor kinderen, denk aan WoordWolk, een woord-vind-app, of aan Text2Picto, een toekomstige app die zinnen omzet naar reeksen plaatjes. De kennismaking met de apps riep bij de redactie de vraag op welke TST-toepassingen er zijn voor kinderen. Die vraag beantwoorden we in deze DIXIT. Eenmaal bezig met dit thema rees bij mij de vraag of kinderen de early adopters zijn van taal- en spraaktechnologie.

Technology adoption lifecycle

Diffusion of innovation is een theorie die vertelt hoe en waarom een innovatie zich verspreidt binnen een groep of cultuur. Dit werd al in 1890 beschreven door de Franse socioloog Gabriel Tarde. De theorie is populair gemaakt door Everett Rogers, in zijn boek *Diffusion of Innovations*. Hij staat daarom ook wel bekend als 'de innovatietheorie van Rogers'. In zijn theorie wordt een vijftal consumentgroepen onderscheiden: innovators, early adopters, early majority, late majority en laggards. Innovators zijn altijd op zoek naar nieuwe technologieën, ze zijn technologie-verslaafd. Ze gebruiken nieuwe producten vaak al voordat ze officieel gelanceerd zijn. Early adopters gebruiken nieuwe technologieën ook vroeg in hun levenscyclus. Ze zijn niet technologie-verslaafd maar wel bereid om technologieën te gebruiken nog voordat alle kinderziekten eruit zijn. De andere groepen gaan een nieuwe technologie pas gebruiken als die betrouwbaar is en een bepaalde status en bekendheid heeft verworven.

Kloof

De beste manier om een hightech markt te ontwikkelen is door de vijf consumentgroepen apart en in de beschreven volgorde aan te pakken. Dit concept is in de jaren negentig van de afgelopen eeuw verder uitgewerkt door Geoffrey Moore in zijn boek *Crossing the Chasm*. Hij legt uit waarom het veel hightech bedrijven nooit lukt om echt door te breken. Een bedrijf moet zijn product constant aanpassen aan de nieuwe doelgroep, de technology adoption lifecycle. Dat valt niet mee. Moore legt uit dat er een kloof zit in de overgang van de ene naar de volgende groep. Die kloof is extra groot in de overgang van early adopter naar early majority, the chasm. De ontwikkeling van een technologie kan jaren en zelfs decennia in beslag nemen. Staan we met taal- en

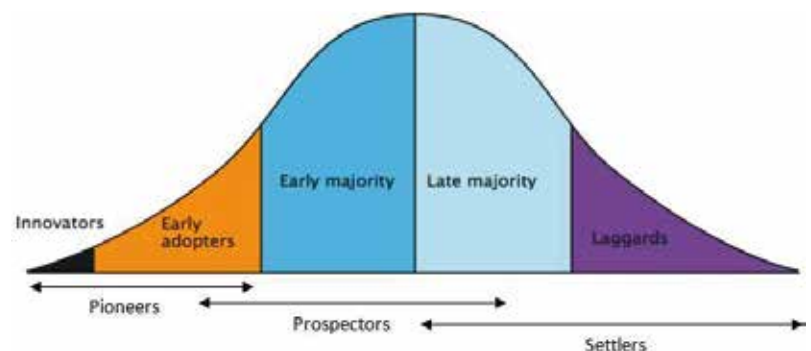
spraaktechnologie (TST) voor de kloof tussen early adopters en early majority? En wie zijn dan de early adopters van TST?

Hipsters of kinderen?

Normaal gesproken denken we bij early adopters aan hipsters: jonge volwassenen van een jaar of 25 à 30 en (het mannelijke deel) tegenwoordig standaard uitgerust met een baardje. Maar klopt dat wel altijd? Steeds vaker richt een nieuwe technologie zich juist op toepassingen voor kinderen. Denk bijvoorbeeld aan 'augmented reality'. Deze technologie is bij uitstek geschikt om kinderen aan te spreken. Het wordt al jaren toegepast in kinderboeken, puzzels en bordspelen. De laatste jaren vindt augmented reality zijn weg naar het onderwijs, voor kinderen én voor volwassenen. De kloof is succesvol overbrugd.

Hoe staat dat met taal- en spraaktechnologie? De hipsters met hun coole computers en gadgets lijken de aangewezen groep. Al jaren is het mogelijk om bijvoorbeeld je mail te laten voorlezen met tekst-naar-spraak. Ongeveer vijftien jaar geleden introduceerde Mercedes deze technologie al in een aantal standaard modellen, maar hoeveel wordt het vandaag de dag gebruikt? Siri In oktober 2011 introduceerde Apple 'Siri', een op TST gebaseerde persoonlijke assistent. Vier jaar geleden alweer. De kloof naar de early majority lijkt nog steeds niet te zijn genomen hoewel Google, Microsoft, Facebook en

Evelien Lucius
Gastredacteur,
Dedicon,
Grave





Amazon nu ook een soort Siri hebben. De kinderen dan toch? Mijn dochter heeft deze week de tekst-naar-spraak-functie van haar laptop ontdekt. Dat ding kan geweldig mooi haar broer uitschelden... "Lars is een schroe-vendraaier", klinkt het mechanisch door onze huiskamer. En hé, zij zei niks! Een prachtige toepassing van TST.

In dit nummer van DIXIT lezen we over allerlei toepassingen van TST voor kinderen. Een aantal daarvan wordt al jaren succesvol gebruikt. Denk bijvoorbeeld aan de verschillende producten die leerlingen met dyslexie ondersteunen bij het succesvol lezen en schrijven. Early adaptors dus.

Samen sterk

Wat ik mooi vind van deze DIXIT is dat in de verschillende artikelen een groot aantal wensen wordt geuit over toekomstige toepassingen van TST. Ik noem er een paar: automatische correctie van toetsen, tekstgeneratie vanuit een mindmap, spraakherkenning bij beginnende lezers en automatische generatie van feedback. Allemaal toepassingen voor kinderen waar veel potentie voor is en die de

kloof naar de early adopters zullen helpen overbruggen.

Daarnaast ben ik erg blij met de roep om samenwerking in een aantal artikelen. Laten we ons samen sterk maken om bijvoorbeeld Nederlandse kinderstemmen te ontwikkelen, zodat het voor kinderen nog aantrekkelijker en vanzelfsprekender wordt om taal- en spraaktechnologie te gebruiken en te blijven gebruiken, ook als ze straks volwassen zijn!

Namens de redactie,

Inge de Mönnink, gastredacteur



Zoekmachine in de basisschoolklas?

Wensen van kinderen en leerkrachten

Vanmiddag staat in groep 7 Natuur en techniek op het rooster. De les gaat over gevleugelde insecten. Na een klassikale instructie gaan de leerlingen zelfstandig of in tweetallen aan de slag met de opdrachten uit het werkboek. Leerlingen die daarmee klaar zijn maken hun werk van de ochtend af. Tijdens de les loopt de leerkracht rond en helpt en begeleidt de leerlingen waar nodig. De kinderen kunnen ook gebruik maken van de computer achterin de klas. De paradox van computergebruik in de klas is dat het de leerkracht meer energie en tijd kost in plaats van minder.

Een leerling heeft hulp nodig bij een opdracht over de kever (het insect). Als leerkracht heb je niet altijd tijd om een kind onmiddellijk te helpen als het hulp vraagt bij een begrip of onderwerp, bijvoorbeeld omdat je met de uitleg voor een ander kind bezig bent. Je roept dan al gauw: "Zoek dat maar even op internet op." Maar vervolgens staat die leerling vijf minuten later weer naast je, omdat de informatie over kevers op internet niet aansluit op zijn vraag. Dan is het toch weer de leerkracht die voor uitleg zal moeten zorgen. Dat kost allemaal extra tijd en energie die efficiënter benut zou kunnen worden. Ook heb je als leerkracht niet altijd zicht op de leerlingen die achterin de klas op de computer werken. Je moet dus maar hopen dat de leerlingen écht taakgericht aan het werk zijn en niet rondwalen op het internet. Het zou ideaal zijn als de leerkracht leerlingen zonder extra begeleiding digitale informatie kan laten opzoeken. Maar de gemiddelde zoekomgeving is nu eenmaal gericht op volwassenen. En hoe een zoekstelsel kan aansluiten op het gebruik in de klas, blijft een lastige kwestie.

Onderzoek

Ik heb leerkrachten ondervraagd over gebruikerswensen voor zoektechnologie in de klas. Het onderzoek laat zien dat een veilige en kindvriendelijke zoekmachine van vele markten thuis moet zijn. Uit interviews en enquêtes, uitgezet onder veertig leerkrachten van tien basisscholen, bleek dat de ene leerkracht meer waarde hecht aan de gebruiksvriendelijkheid en de ander meer aan de inzetbaarheid bij meerdere schoolvakken.

Taalgebruik

In zo'n alledaagse voorbeeld als de Natuur- en techniekles hierboven, zit het probleem vooral in de presentatie van zoekresultaten en het taalgebruik dat vaak niet aansluit op het taalniveau en de belevingswereld van basisschoolkinderen. Juist voor kinderen verdwijnt de informatie die ze echt nodig hebben daardoor in een brij van gegevens



Charley Verhaar
Leerkracht
basisonderwijs

en bewoordingen, die ze soms maar ten dele begrijpen. Volgens Jonker en Wiggers (2011) moet je voor begripsvorming aan de hand van internetteksten over voldoende voorkennis beschikken. Niet alle kinderen hebben die voorkennis. Een zoekomgeving die voor volwassenen een uitkomst lijkt, is daarom voor kinderen minder geschikt. Er is zoektechnologie nodig die aangepast is aan wat kinderen kunnen en weten, zodat lessen met zoekopdrachten voor basisschoolkinderen effectief worden.

Zoektermen

Naast het probleem van te moeilijke teksten lopen kinderen tegen niet-relevante zoekresultaten aan. Het blijkt dat zij vaak niet weten welke zoekterm het best gebruikt kan worden om te zorgen dat de informatie die ze zoeken komt bovendrijven. Zelfs leerkrachten hebben hier moeite mee. Er zou een systeem moeten komen waarbij kinderen en leerkrachten geholpen worden bij het kiezen van zoektermen die leiden tot begrijpelijke bronnen in de top van de resultatenlijst.

Pabo's

Niet alleen ontbreekt het aan kindvriendelijke zoektechnologie voor schoolgebruik, ook leerkrachten in spé wordt tekort gedaan. Op veel pabo's krijgen de studenten mogelijkheden aangeboden om hun eigen digitale vaardigheden te ontwikkelen. Ze krijgen echter maar weinig les over hoe je ICT inzet

in de klas en vooral hoe je kinderen daarin begeleidt. Dat is nog niet op iedere pabo een verplicht of vast onderdeel van het programma. Het lijkt wel alsof de pabo's er vanuit gaan dat de generatie studenten die is opgegroeid in een digitale wereld, daarin ook voldoende onderlegd is. Alsof jonge leerkrachten als vanzelfsprekend zullen voorlopen op de oudere garde. Maar uit onderzoek van Stubbe (2015) blijkt dat de leeftijd van leerkrachten niet bepalend is voor de mate van onderwijskundig verantwoord ICT-gebruik tijdens de lessen op school. Het zou mooi zijn als pabo's ICT-gebruik in de klas als vak opnemen, zodat zij leerkrachten kunnen afleveren die grondig vertrouwd zijn met de kansen en de valkuilen van ICT voor de leerlingen. Met name de werking van zoektechnologie vraagt om een goed begrip

van hoe zoeksystemen filteren en ordenen. Zonder dat begrip weet je niet wanneer je je leerlingen wel of niet zelfstandig op internet kunt laten werken.

Er lijkt behoefte aan zoektechnologie die geoptimaliseerd is voor het basisonderwijs in ten minste twee opzichten: een filter voor webdocumenten die qua taalgebruik op het juiste niveau zijn en ondersteuning bij het kiezen van zoektermen. Kortom, een zoekomgeving ontwerpen die voor iedere school geschikt, bruikbaar en aantrekkelijk is, dat is de uitdaging voor ontwikkelaars!

In het artikel "Zoeken op je eigen niveau" beschrijft Thijs Westerveld zoektechnologie die speciaal is afgestemd op kinderen.

Zoeken op je eigen niveau

Stel je zit op de basisschool en je wilt een spreekbeurt geven over mieren. In mijn tijd ging je dan naar de bibliotheek en haalde je één of twee Junior informatieboekjes op over het onderwerp en baseerde daar je verhaal op. Tegenwoordig zitten kinderen, net als wij, online en 'googelen ze het even'. Dat is voor kinderen makkelijker gezegd dan gedaan. Het Amsterdamse bedrijf WizeNoze wil daar verandering in brengen.

Thijs Westerveld
WizeNose

Weliswaar zijn kinderen handig met de bekende webzoekmachines en maken ze dankbaar gebruik van spellingcorrectie, zoekvraagsuggestie en andere gereedschappen, de gevonden informatie is zelden afgestemd op hun belevingswereld en al helemaal niet op hun leesniveau. Voor de zoekvraag mieren uit ons voorbeeld vinden we mooie, bruikbare plaatjes, maar de tekstuele informatie is duidelijk gericht op volwassenen en concentreert zich op het bestrijden van mieren in huis of tuin. Bovendien zijn de teksten veel te moeilijk. Zoals bij veel zoekvragen is één van de eerste resultaten een Wikipedia-pagina; die teksten zijn veel te moeilijk voor kinderen op de basisschool. Het Amsterdamse bedrijf WizeNoze ontwikkelt slimme technologie om het zoeken op internet voor kinderen te verbeteren.

Jouwzoekmachine.nl

Sinds medio augustus 2015 toont WizeNoze haar zoektechnologie via www.jouwzoekmachine.nl. Dat is de eerste zoekmachine ter wereld die rekening houdt met het leesniveau van de gebruiker. Zo leren kinderen in hun eigen taal, op hun eigen niveau hoe iets in elkaar zit. Of het nu gaat om mieren,



de mens, een spaarlamp of de werking van een zoekmachine, Jouwzoekmachine.nl toont relevante informatie voor kinderen van zes tot vijftien jaar op zes leesniveaus. Om dit te kunnen doen hebben we de teksten van geschikte websites geclassificeerd op begripelijkheid. We geven bijvoorbeeld een tekst een label 'geschikt voor groep 7 & 8'. Op die manier kunnen we de juiste informatie aanbieden aan de gebruiker.

Tekstclassificatie

De bronnen die beschikbaar zijn binnen jouwzoekmachine.nl zijn handmatig geselecteerd. We nemen alleen bronnen op met veilige en betrouwbare informatie voor kinderen en jongeren. De content van die bronnen wordt vervolgens automatisch gecrawld en geïndexeerd voor ontsluiting via de zoekmachine. Tijdens dat proces wordt ook automatisch het leesniveau van de teksten

bepaald. Al sinds de jaren '40 van de vorige eeuw wordt er onderzoek gedaan naar het bepalen van de leesbaarheid van teksten. In de loop der tijd zijn er vele leesbaarheidsmaten voorgesteld. Deze maten zijn echter erg inflexibel en gevoelig voor kleine veranderingen. Door een ridder bijvoorbeeld geen 'Roderick' maar 'Jan' te noemen kan een verhaal al een ander niveau krijgen.

In plaats van deze traditionele maten gebruikt WizeNoze automatische tekstclassifiers. Deze trainen we met documenten waarvan het tekstniveau door auteur of uitgever is aangegeven. Vervolgens analyseren we de tekst en bepalen we een groot aantal kenmerken; simpele kenmerken zoals gemiddelde woordlengte, gemiddelde zinslengte en vocabulaire, maar ook complexere syntactische kenmerken. Op basis van deze kenmerken trainen we een classificatiemodel dat we gebruiken om het niveau van nieuwe, ongelabelde documenten te bepalen.

Normalisatie

Een belangrijke hobbel die we daarbij hebben moeten nemen is de normalisatie van de trainingsdata. De documenten komen van diverse bronnen (schoolboeken, webdata, nieuws voor kinderen, literatuur) waarbij elke bron zijn eigen labeling hanteert. Soms zijn dat leeftijdsgroepen, soms schoolniveaus, soms precieze classificaties en soms brede doelgroepen. Om een classifier te kunnen trainen moet dat allemaal teruggebracht worden tot één centrale moeilijkheidsschaal. Met name voor de overlappende niveaus in het middelbaar onderwijs is dat een uitdaging. Zijn Havo 1 teksten moeilijker of makkelijker dan VMBO 4 teksten?

Input van kinderen

De huidige classifiers zijn getraind op door volwassenen gelabelde data. Die labeling blijkt niet altijd even betrouwbaar. We hebben onderzocht hoe vaak twee verschillende volwassenen het eens zijn over het niveau van een tekst. Daarvoor hebben we een test gemaakt waarin we experts en leken vragen het niveau van tekstfragmenten te beoordelen. De eerste analyse van die data laat zien dat volwassenen slechts in 24 procent van de gevallen dezelfde leeftijd aan een tekst koppelen. We zien daarbij geen verschil



tussen experts en leken. Als we iets minder streng zijn en ook één jaar verschil nog als overeenstemming zien, dan zijn ze het eens in 51 procent van de gevallen. Dat is nog steeds erg weinig.

Om de classifiers betrouwbaarder te maken willen we ze uiteindelijk hertrainen op documenten waar kinderen zelf van hebben aangegeven hoe moeilijk ze zijn. Daarvoor ontwikkelen we samen met een student van Universiteit Twente die binnenkort afstudeert, software om die informatie van kinderen te verzamelen. In dat onderzoek richten we ons op het op grote schaal verzamelen van tekstbegripdata. De uitdaging is om het leuk te maken voor kinderen om mee te doen aan onze test en tegelijkertijd de betrouwbaarheid van de verzamelde data te waarborgen. Daarnaast verzamelen we query- en clickdata van jouwzoekmachine.nl. Met de expliciet en impliciet verzamelde feedback van kinderen kunnen we onze zoekalgoritmen en classificaties aanpassen. Zo zorgt WizeNoze ervoor dat het internet voor kinderen niet alleen veiliger maar vooral ook geschikter wordt. Ze kunnen op een kindvriendelijke manier de online omgeving ontdekken en informatie zoeken. We zijn er nog niet, maar elke dag wordt het internet een beetje geschikter voor kinderen.

Doe zelf de test op: <http://leesbaarheids-test.wizenoze.com>

Het is tijd voor taal- en spraak-technologie in het taalonderwijs

Taal- en spraaktechnologie (TST) is een relatief jong vakgebied dat volop in ontwikkeling is. Toepassingen die in de jaren negentig alleen in het laboratorium mogelijk waren, zien we steeds meer gebruikt worden in het dagelijks leven. Denk aan spellingcontrole tijdens het schrijven en tekst-naar-spraak-omzetting voor blinden en slechtzienden. Toepassingen van TST in het onderwijs blijven achter.

Suzan Verberge
CLST,
Radboud
Universiteit
Nijmegen

Er zijn veel mogelijkheden voor het inzetten van TST in het onderwijs van de Nederlandse taal. Bijvoorbeeld voor leerlingen met dyslexie kan tekst-naar-spraakomzetting helpen om een tekst beter en sneller te kunnen lezen. Of voor basisschoolleerlingen, die een grote hoeveelheid oefeningen moeten doen voor spelling en schrijfvaardigheid, kan taaltechnologie een rol spelen in het automatisch controleren van de antwoorden. Bij het lees- en uitspraakonderwijs voor Nederlands als tweede taal (NT2) of Nederlands als vreemde taal (NVT) zou een speciaal afgestemde spraakherkenner kunnen herkennen of een cursist de woorden correct opleest.

Educatieve uitgevers

De Nederlandse Taalunie wil het gebruik van TST in het Nederlandse taalonderwijs bevorderen, zodat het onderwijs kan profiteren van de succesvolle ontwikkeling van TST in het Nederlandse taalgebied. Daarom heb ik in 2011 onder educatieve uitgevers in Nederland en Vlaanderen geïnventariseerd wat zij aan TST geïmplementeerd hebben in hun taalmethoden. Omdat niet alle uitgevers bekend waren met TST, heb ik steeds eerst gevraagd of ze gebruik maakten van ICT in hun taalmethoden. Als ze daar positief op antwoordden, heb ik verder geïnformeerd wat deze ICT-toepassingen inhielden en of daar misschien TST bij betrokken was.

Het gebruik van TST in methoden voor taalonderwijs bleek nog zeer beperkt. De grote uitgeverijen leveren vrijwel alle taalmethoden voor primair en secundair onderwijs met een digitale omgeving (online of op cd/dvd) en met digibordsoftware/iBord-software. Die digitale omgevingen bevatten voornamelijk invuloefeningen, drag-en-drop-oefeningen en multiple-choice vragen. Deze worden automatisch nagekeken. In het geval van invuloefeningen (vaak ingezet voor spelling- en grammaticaonderwijs) betekent dit dat het ingevulde antwoord exact moet overeenkomen met het antwoordmodel, inclusief hoofdletters en leestekens.

Praktijk

Bij vragen die echt open van aard zijn (zoals schrijf oefeningen), wordt de uitwerking naar de docent gestuurd of de leerling krijgt zelf de uitwerking te zien en moet zijn eigen werk beoordelen. Spraakherkenning wordt nergens ingezet; tekst-naar-spraakomzetting (bijna altijd van ReadSpeaker) wordt alleen ingezet bij het voorlezen van websites of instructiepagina's; niet als onderdeel van de methode. Als binnen een opdracht een tekst wordt voorgelezen dan is die altijd door een persoon ingesproken.

De uitgeverijen voor primair en secundair onderwijs onderzoeken wel wat er mogelijk is met ICT-toepassingen maar merken dat het in de praktijk niet veel wordt gebruikt. De uitgeverijen voor NT2/NVT-onderwijs hebben meer belang bij TST omdat ze vaak onderwijs op afstand aanbieden. Sommige van deze uitgeverijen experimenteren met TST in hun online toepassingen.

TNO onderzoek

Er bleek dus nog veel winst te behalen bij het inzetten van TST in het taalonderwijs. Anno 2015 is daar niet veel aan veranderd. Zo ontdekte Thymen Wabeke van TNO recentelijk dat er in Nederland nog relatief weinig wordt verbeterd aan het automatisch nakijken. Het automatisch nakijken van meerkeuzevragen is voor uitgeverijen geen probleem, maar zodra er sprake is van een open tekstveld wordt het moeilijk. Soms worden vragen automatisch nagekeken met behulp van een regelgebaseerd systeem, maar het opstellen van regels kost veel tijd en de regels zijn meestal niet perfect. Relatief simpele technieken zoals normalisatie en fuzzy matching worden (nog steeds) niet gebruikt. Zo zal het antwoord "Wilem-Allexander" op de vraag "Wat is de voornaam van onze koning?" door de meeste systemen fout worden gerekend, omdat enkel exact matching wordt toegepast.

Behoeft

Een belangrijke vraag die zich opdringt is of het onderwijsveld behoefte heeft aan TST. Jan 't Sas heeft daarom (ook in 2011) een behoefte-onderzoek uitgevoerd. De conclusie was dat leraren, leerlingen en intermediairs weinig vertrouwd zijn met TST. Daardoor kunnen zij zich in veel gevallen moeilijk een voorstelling maken van wat deze technologieën het onderwijs kunnen bieden. De uitzondering hierop is het buitengewoon- of speciaal onderwijs. In deze sector is men duidelijk veel meer op zoek naar ondersteunende of compenserende technologieën. Dat is bijvoorbeeld het geval voor kinderen met een motorische handicap of zware vormen van dyslexie. Deze sector is bovendien meer vertrouwd met TST omdat er al toepassingen voorhanden zijn.

De ondervraagden hebben hoge verwachtingen van TST in de toekomst: ze hopen dat TST ondersteuning kan bieden bij toetsing en diagnose, bij leren en oefenen en taalbeschouwing. Voor leerlingen ligt de behoefte aan taal- en spraaktechnologische toepassingen vooral op het vlak van oefenen. Leraren hebben vooral behoefte aan programma's die automatisch fouten herkennen, persoonlijke feedback geven, corrigeren en die remediëring genereren op basis van de prestaties van de leerling.

Het volledige rapport 'Taal- en spraaktechnologie in het onderwijs', met daarin ook uitgewerkte voorbeelden van mogelijke TST-toepassingen voor het onderwijs, is beschikbaar op www.taaluniversum.org.

2 Zwarte Piet houdt de zak voor de stoute kindjes steeds ver open.
WAT houdt Zwarte Piet ver open? ☒ de zak voor de stoute kindjes

3 Zijn lange, grijze baard föhnt de Sint iedere ochtend.
WAT föhnt de Sint iedere ochten ☒ zijn lange grijze baard

4 Plotseling ontdek ☒ dat het zal opgepeuzeld worden. in zijn zak.
WAT ontdekt Pie ☒ Paashaas

5 Het beestje vrees ☒ dat het opgepeuzeld worden.
WAT vreest het beestje? ☒ dat het opgepeuze

X

Controleer goed of je telkens het volledige zinsdeel hebt ingetikt. Of heb je misschien een spelfoutje gemaakt?

Voorbeeld van een invuloefening die gebruikt wordt voor zinsleer.

Ontwikkeling van kinderstemmen voor ondersteunde communicatie

Er zijn relatief veel kinderen met een spraakprobleem. Niettemin waren er tot voor kort geen synthetische kinderstemmen van hoge kwaliteit beschikbaar voor gebruik in communicatie-hulpmiddelen. Voor ons als ontwikkelaar van ondersteunde communicatie voor iPhone en iPad (Proloquo2Go en Proloquo4Text) was dit de reden om daar samen met Acapela Group, een specialist in spraaksynthese, verandering in te brengen.

**David Niemeijer,
Anne Verhulp
AssistiveWare**

Naar schatting 1,4 procent van de wereldbevolking kan zich moeilijk verstaanbaar maken met de eigen stem. Dit gaat om mensen met aangeboren beperkingen, zoals cerebrale parese of doofstomheid, maar ook om mensen die op latere leeftijd ALS krijgen of een beroerte. Ook is het een probleem voor veel kinderen met autisme of Down syndroom. Doordat spraak zich vaak op latere leeftijd voldoende ontwikkelt, zijn er relatief veel kinderen met een spraakprobleem.

Stemopnames

Toen we aan de slag gingen met het creëren van synthetische kinderstemmen waren er een paar Engelstalige kinderstemmen op de markt, maar dat waren feitelijk synthetisch omgevormde vrouwenstemmen. Deze klonken eerder als iemand die helium heeft gebruikt dan als een echte kinderstem (vergelijk de samples op www.assistiveware.com/samples). Wij wilden authentieke kinderstemmen maken op basis van de spraak van echte kinderen. Om de hoogste kwali-

teit en meest natuurlijk klinkende spraak te verkrijgen, hebben we een techniek gebruikt die 'unit selection' wordt genoemd. Bij deze techniek wordt een database met klanken en klankcombinaties aangelegd, die tijdens de synthese aan elkaar worden geplakt (zie de korte video over hoe dat werkt: www.assistiveware.com/text-speech). We moesten dus opnames maken van echte kinderstemmen in de studio.

Onze eerste uitdaging bestond uit het vinden van kinderen die jong genoeg klonken (8 à 10 jaar oud) maar tegelijkertijd goed genoeg konden lezen en spreken om gedurende een aantal dagen in de studio een script uit te spreken. Dat bleek niet mee te vallen; vooral de jongens haperden vaak met lezen of klonken te oud. De stem van de eerste jongen die we hadden uitgezocht voor Amerikaans Engels bleek zelfs te zijn veranderd tussen de proefopname en de eerste studiodag: hij kreeg de baard in de keel.

Vervolgens moest ook het standaard opnamescript aangepast worden. Zo'n script bestaat uit een combinatie van vreemde zinnen die in zo weinig mogelijk woorden zo veel mogelijk variaties in klank en klankcombinaties bevat. Het script dat normaal voor volwassenen wordt gebruikt is te lang en heeft te complexe zinnen voor kinderen.

Expressie

Omdat de stemmen met name gebruikt zouden worden voor ondersteunde communicatie moest het script ook uitgebreid worden met taalfragmenten die belangrijk zijn voor communicatie, om zo met een beperkt aantal opname-uren toch een zo goed mogelijke stem te krijgen. Bovendien wilden we een aantal expressieve uitspraken (denk aan scheldwoorden of uitroepen) opnemen zodat niet-sprekende kinderen met de juiste intonatie "Wow!" of "Loser!" zouden kunnen zeggen. Maar denk ook aan de verschillende manieren waarop kinderen hun ouders aanspreken: boos, vragend, smekend, enzo-



voort. Dus vonden we het belangrijk om alle aanspreekvormen voor vader en moeder met verschillende intonaties op te nemen. Tot slot wilden we ook geluiden toevoegen die kinderen vaak gebruiken tijdens het spelen, zoals "toet toet" of "woef woef". Deze uitspraken en geluiden zijn nooit eerder aan synthetische stemmen toegevoegd en dus nieuw in de industrie.

Toen vonden de opnames plaats, allereerst voor het Brits. Hoe dat proces in zijn werk ging is te zien in deze korte video: www.assistiveware.com/making-of.

Na verschillende testrondes aan onze kant en verdere verfijning door Acapela Group, hebben we een jaar later Britse en Amerikaanse kinderstemmen uitgebracht. Daarna volgden ook Duitse stemmen (waarvoor we hebben samengewerkt met concurrent Tobii) en Australische stemmen.

Tweetalig

De kosten voor het maken van een kinderstem beginnen rond de 35.000 tot 40.000 euro. Door samen te werken konden we meer stemmen maken. Eén van de grootste uitdagingen was het maken van tweetalige

kinderstemmen. In Noord-Amerika zijn veel kinderen tweetalig, waarbij Engels wordt gesproken op school en Spaans thuis. We vonden het heel belangrijk om ook deze kinderen een stem te geven en hebben toen samen met Acapela Group en Tobii besloten om tweetalige stemmen te maken. Deze zijn sinds begin 2014 ook op de markt. Natuurlijk moeten zoveel mogelijk kinderen toegang hebben tot deze stemmen en daarom hebben we ze niet voor onszelf gehouden. Telkens zes maanden na de eerste release zijn ze door Acapela Group beschikbaar gemaakt voor andere partijen. Inmiddels zijn er heel veel communicatiehulpmiddelen waarin deze stemmen zijn opgenomen. We zouden ook heel graag Nederlandse stemmen maken, maar gezien de relatief kleine markt kunnen we de kosten niet alleen dragen. We hopen te zijner tijd bedrijven of organisaties te vinden die de ontwikkeling willen ondersteunen of sponsoren.

Voor meer achtergrondinformatie over het maken van de stemmen, geluidssamples en hoe ze in de praktijk gebruikt worden, zie www.assistiveware.com/childrens-voices.



Proloquo2Go is een bekroonde, op symbolen-gebaseerde ondersteunde communicatie-app voor mensen die niet of moeilijk kunnen spreken. De app biedt verschillende functies om ontwikkeling van taal en communicatievaardigheden te ondersteunen. Proloquo2Go is momenteel alleen in het Engels en Spaans beschikbaar.



Proloquo4Text is een op tekst-gebaseerde ondersteunde communicatie-app. De app is bedoeld voor mensen met een spraakprobleem die kunnen lezen en schrijven, en niet (meer) afhankelijk zijn van symbolen. Proloquo4Text is volledig vertaald in 5 talen, waaronder Nederlands, en biedt synthetische stemmen in 18 talen.

Beide apps zijn beschikbaar voor iPhone, iPad en iPod touch.

Spraakherkenning van kinderstemmen

In een nummer over kinderen en TST mag natuurlijk niet een stuk ontbreken over het herkennen van de spraak van kinderen. Is dat iets apart dan? Kinderen praten toch gewoon als volwassenen alleen dan met hogere stemmen, net als vrouwen, maar dan een beetje anders?

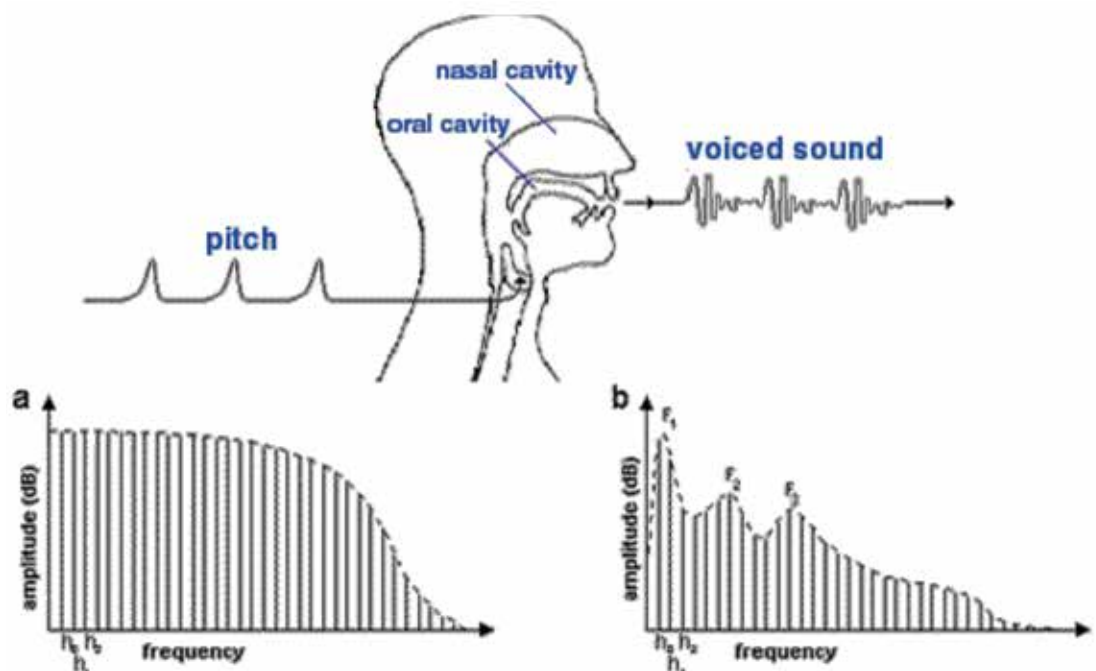
Arjan van Hessen
Telecats en
Universiteit
Utrecht
Louis ten Bosch
CLST en
Radboud
Univesiteit
Nijmegen

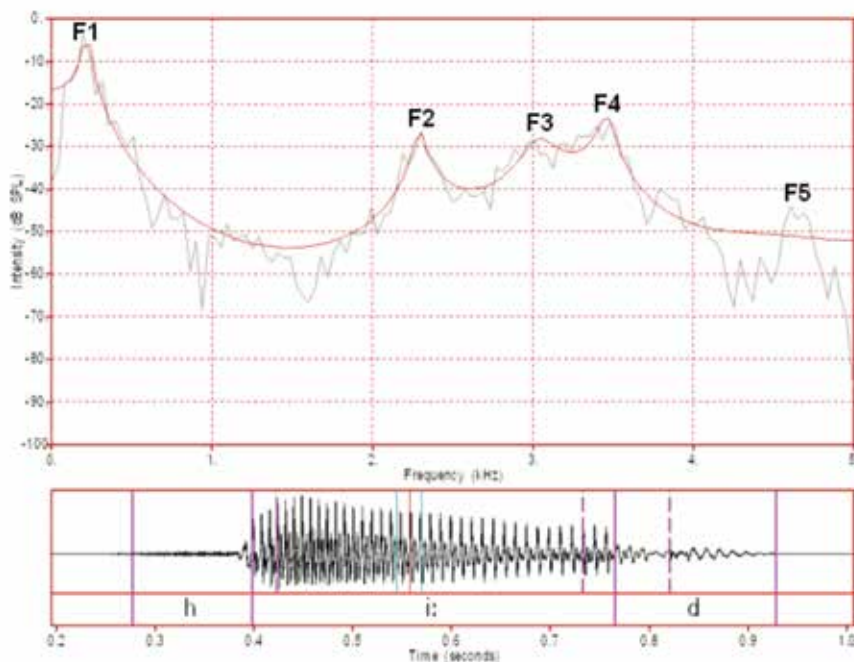
Deels is dat natuurlijk zo, maar niet helemaal. Om duidelijk te maken waarom het herkennen van kinderspraak zo lastig is, geven we eerst een kort overzicht van de manier waarop het bij 'gewone mensen' gaat. Dit leidt uiteindelijk tot de conclusie dat computers apart getraind moeten worden voor het herkennen van kinderspraak.

Spraak

Mensen praten door lucht door hun strottenhoofd te blazen. Door je stembanden mee te laten trillen krijg je een klinker, door dat niet te doen, krijg je een medeklinker (medeklinkers zijn iets complexer, maar dat doet er hier niet toe). De stembanden die trillen, zorgen voor een 'grondtoon' van N Hertz: dat houdt in dat de stembanden N keer per seconde open en dicht gaan. Bij mannen ligt de N tussen de 80 en 150, bij vrouwen tussen de 150 en 250 Hz. Net als bij een muziekinstrument, krijg je dan in principe trillingen van N , $2N$, $3N$, $4N$ tot ∞N . Al die trillingen gaan langs je stembanden omhoog, door je keel en mond en dan naar buiten. Wanneer alle trillingen even luid de mond verlaten, dan is het resulterende signaal een zogeheten spike.

Maar dat gebeurt niet. De trillingen komen in je keel en mond tegen je wangen, je tanden, tong en gehemelte aan waardoor er reflecties ontstaan. Sommige trillingen zullen dan juist versterkt worden, andere juist uitgedoofd. Het geluidssignaal dat dan naar buiten komt, is het resultaat van al die optredende reflecties in je mond. Door de stand van je mond te veranderen, verander je de reflectiepatronen en dus de klank die naar buiten komt. Probeer maar eens een luide /A/ te zingen en steek dan je wijsvinger in je mond zonder je mond of tong aan te raken. Hoe verder je je vinger je mond in duwt, hoe meer de /A/ verandert. Dat komt doordat de trillingen in je mond tegen je vinger aan komen waardoor de reflecties veranderen. Precies op deze manier maken wij mensen spraak (klinkers). Nu zijn de reflecties in je mond afhankelijk van de vorm en dus van de grootte van je mond en keelkanaal. Dit is vergelijkbaar met een muziekinstrument. Een viool klinkt heel anders dan een cello, ook al gebruik je dezelfde snaar en is de toonhoogte gelijk. En probeer maar eens een paar opgerolde sokken in de klankkast van een viool te stoppen en luister hoe het dan klinkt!





Formanten

Volwassen mannen hebben in de regel vijf duidelijke reflectiepunten in hun mond-keelkanaal waardoor je vijf zogeheten formanten in de spectrale weergave van hun spraak ziet. Door de mond-keel te vervormen, komen die reflectiepunten op andere plekken te liggen, maar het blijven er (meestal) vijf. Door de positie van je mond te veranderen, veranderen de reflectiepunten en hoor je een andere klank (=klinker). Vrouwen hebben kortere stembanden en een kleiner mond-keelkanaal waardoor de spraak van vrouwen iets anders klinkt (en niet alleen hoger). Dit merk je bij transseksuelen. De stembanden worden naar gelang de geslachtsverandering ingekort/verlengd maar toch hoor je vaak bij transseksuelen 'dat er iets aan de stem niet klopt'. Dit is juist want het mond-keelkanaal kun je moeilijk aanpassen (zie: www.kennislink.nl/publicaties/genderradar-gaat-af-op-spreekstijl).

Kinderen

Kinderen zijn in de regel veel kleiner dan volwassenen, ze hebben dus kortere stembanden waardoor de toonhoogte hoger is: 260 Hz voor kleine kinderen terwijl die op ongeveer 90 Hz ligt bij grote volwassen mannen. Maar ook het mond-keelkanaal van kinderen is veel kleiner waardoor de reflecties weer anders zijn. De lengte van het mond-keelkanaal varieert van 9 centimeter bij jonge kinderen tot 17 centimeter bij grote (jong) volwassenen. Anders dan bij de stembanden is de lengte van het mond-keelkanaal gekoppeld aan de lengte van de persoon en niet aan het geslacht. Toch kunnen we met kinderen praten, dus blijkt dat hun mond-keelkanaal zo vormen, dat de spraak die daar uitkomt voor

ons verstaanbaar is en kunnen wij onze oren 'aanpassen' aan de spraak van kinderen.

Maar er is meer. Kinderen hebben gemiddeld een minder goed ontwikkeld taalgevoel dan volwassenen en dus is hun woordgebruik anders. Ze gebruiken iets andere woorden en knopen woorden soms op een andere manier aan elkaar.

Kortom: kinderen spreken anders en hebben een andere stem dan volwassenen. De moderne spraakherkenners zijn getraind op de spraak van volwassenen en daarom hebben ze moeite met de spraak van kinderen. We kunnen daar iets aan doen door computers te trainen met kinderspraak, maar dan moeten we wel eerst voldoende data hebben en dat kost geld.



Ellipses showing the distribution of vocal tract lengths and glottal pulse rates for men, women and children, based on the data of Peterson and Barney (1952). The ellipses encompass 96 % of the data for each group. The numbered points show the reference speakers used in the experiment.

Klinkende Taal Educatief in het schrijfonderwijs

Klinkende Taal Educatief, opvolger van Klinkende Taal helpt leerlingen om beter te leren schrijven. Bovendien krijgen leraren de gelegenheid om leerlingen veel te laten oefenen zonder dat dit extra nakijkwerk oplevert.

**Oele
Koorwinder,
Tigran Spaan
Gridline BV,
Amsterdam**

Het taalonderwijs in Nederland is van groot belang. Steeds meer leerlingen in het voortgezet onderwijs kunnen niet goed schrijven. Het zou het beste zijn om hen meer te laten oefenen, zo mogelijk elke dag. Maar wie gaat al die teksten nakijken? De leraren zijn al overbezet. Wie zorgt ervoor dat leerlingen iedere dag een nieuwe schrijfopdracht krijgen? En hoe volgen we hun vorderingen? GridLine heeft een oplossing voor dit probleem. Klinkende Taal Educatief is een online taaltool die honderdduizenden leerlingen in het voortgezet onderwijs gaat helpen bij het beter leren schrijven. Zodra een leerling is ingelogd, kan hij aan de slag met een passende schrijfopdracht. Klinkende Taal Educatief evalueert de kwaliteit van het schrijfwerk op verschillende taalkundige kenmerken. Het programma geeft handige tips aan de leerling en aan de leraar, die zijn lessen erop kan afstemmen.

Klinkende Taal knop

Klinkende Taal Educatief bouwt voort op de Klinkende Taal software. Dit is een speciaal ontwikkelde knop voor Microsoft Office Word

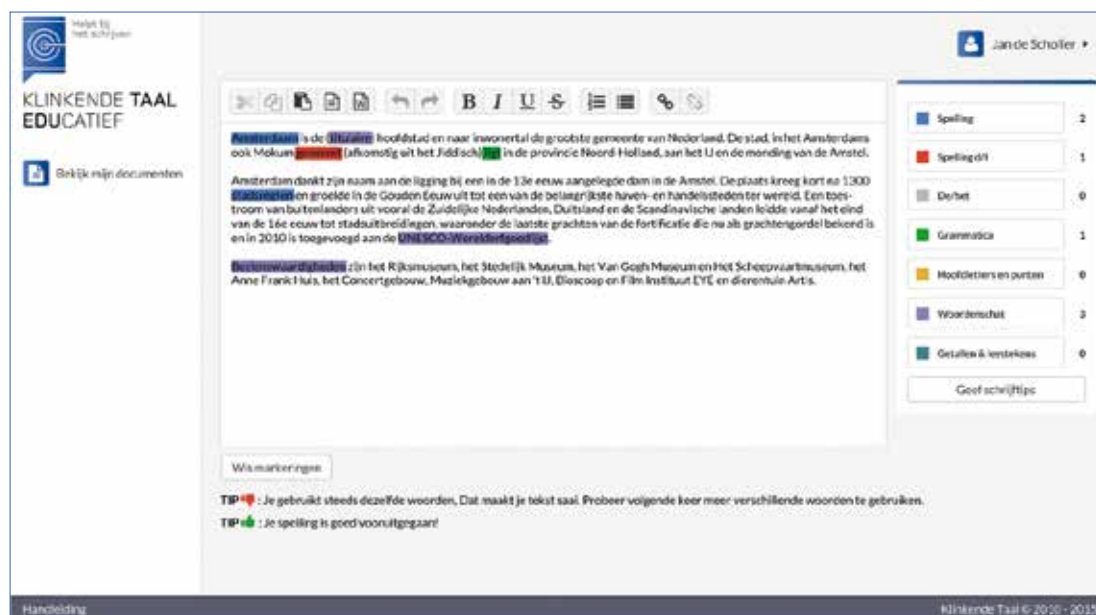
die helpt bij het schrijven van begrijpelijke teksten. In de tekst zie je aanstrepingen van woorden en zinnen die beter kunnen. Zo kun je moeilijke teksten doelgericht vereenvoudigen, bijvoorbeeld naar taalniveau B1.

GridLine is door diverse marktpartijen benaderd om een educatieve versie van Klinkende Taal te maken. Zij verwachten dat Klinkende Taal Educatief het schrijfonderwijs in Nederland een impuls kan geven.

Ons doel is dat Nederlanders goed communiceren. Dat is goed voor onze economie, onze cultuur en onze gemoedsrust. Ons doel ondersteunen we al met Klinkende Taal en nu ook met Klinkende Taal Educatief.

Hoe het werkt

Klinkende Taal Educatief evalueert de teksten van leerlingen op taalniveau (hoe groot is hun woordenschat, woordvariatie, actief gebruik van het geleerde vocabulaire, gebruiken ze niet alleen korte zinnen), op de regels voor het opstellen van brieven en verslagen (aanhef, afsluiting, indeling, signaalwoorden) en



Schermvoorbeeld van de wijze waarop KT-Educatief opstellen beoordeelt: de tool vertelt per tekstenmerk hoe de scholier hierop scoort, markeert de tekstpositie van de gevonden problemen en noemt onderaan een sterk punt en een zwak punt.



KLINKENDE TAAL
EDUCATIEF

 Terug naar Klinkende Taal

Overzicht van al mijn documenten

DOCUMENT	LAATST GEOPEND OP	
<u>Amsterdam is de (titulaire) hoofdstad...</u>	dinsdag 22 september 2015	Aantal woorden: 165 Spelling: 5 Spelling d/t: 1 Grammatica: 1 Woordenschat: 2
De man die vorig jaar door rood reed...	maandag 21 september 2015	Aantal woorden: 91 Spelling: 3 Woordenschat: 3 Getallen en leestekens: 1
Ook in hoger beroep heeft de rechte...	donderdag 17 september 2015	Aantal woorden: 214 Spelling: 7 Spelling d/t: 3 Grammatica: 1 Hoofdletters en punten: 2 Woordenschat: 1
Het sluiten van zeven duren leidt tot...	woensdag 16 september 2015	Aantal woorden: 61

1 2 3 ...

> >>

Handleiding

Klinkende Taal © 2010 - 2015

Schermvoorbeeld van het documentenoverzicht in KT-Educatief: de tool laat zien welke opstellen de scholier al heeft ingevoerd en toont per tekst wat de resultaten zijn.

op correct taalgebruik (spelling en grammatica, interpunctie en stijl).

Bij spelling en grammatica let Klinkende Taal Educatief bijvoorbeeld op woordvorming, d/t-fouten, samenstellingen wel/niet aaneen, de/het-keuze, zij/hun, woordvolgorde en veel voorkomende taalfouten van tweedetaalverwervers.

Bij de interpunctie gaat het om komma-gebruik, spaties, hoofdletters en aanhalingstekens. Bij de stijlcontrole om zaken als jij/u, groter dan ik/mij, schrijfwijze namen, getallen en tijdstippen, regels als 'niet met ik beginnen'. Al deze controles lopen via een centrale server en zijn per school/gebruiker te configureren. De controles zijn gebaseerd op de GridLine TaalServer. De TaalServer bevat alle taaltechnologische modules voor het Nederlands.

De leraar krijgt een overzicht van de vorderingen van de leerlingen, aandachtspunten per leerling en desgewenst aandachtspunten van de klas. Hierdoor kan de leraar precies zien wie hij extra uitleg moet geven. Het voordeel voor de leerlingen is dat ze direct feedback krijgen. En ze kunnen veel meters aan schrijfwerk maken.

Gepersonaliseerde hulp

Klinkende Taal Educatief biedt ook gerichte ondersteuning. Stel, een leraar wil speciaal

aandacht besteden aan de vraag hoe je een objectieve tekst schrijft. Dan kiest hij een module van Klinkende Taal Educatief die het gebruik van actieve, ik-gerichte zinnen aanstreept en die hints geeft voor de omzetting naar een neutrale zin.

De leraar kan ook instellen dat Klinkende Taal Educatief rekening houdt met de moedertaal van niet-autochtone leerlingen. Klinkende Taal Educatief zal dan speciaal letten op voorspelbare fouten in bijvoorbeeld de zinsvolgorde en de spelling van specifieke klanken.

Wij zijn op zoek naar partners

GridLine ontwikkelt Klinkende Taal Educatief in samenwerking met afnemers in de onderwijswereld. Als eerste stap heeft GridLine educatieve Klinkende Taal-toepassingen ontwikkeld ter ondersteuning van schrijfcursussen van communicatiebureaus.

Voor de volgende stap (ondersteuning van schrijfonderwijs aan scholieren) zijn we op zoek naar onderwijsinstellingen die interesse hebben in een proeftraject met Klinkende Taal Educatief. In overleg met de afnemers zullen we dan concrete modules voor schrijfondersteuning ontwikkelen en die vervolgens in real time onderwijs-settings evalueren. De feedback zullen we gebruiken om de applicatie beter af te stemmen op de onderwijssituatie en verdere toepassingsmogelijkheden uit te werken.

Kansen voor kinderen die extra ondersteuning nodig hebben

Compenserende software bij passend onderwijs

Taal- en spraaktechnologische toepassingen kunnen worden ingezet om leerlingen met leer- of gedragsstoornissen te ondersteunen en zelfredzamer te maken. Ze bieden deze leerlingen de kans om optimaal te functioneren op hun eigen niveau. Het kan voor scholen een uitdaging zijn om op een doeltreffende manier gebruik te maken van nieuwe technologie en een visie te ontwikkelen op de inpassing ervan in de onderwijspraktijk.

Nora Bijl
Lexima

Problematiek

Dyslexie is een ernstige leerstoornis die een kind fors kan belemmeren in zijn ontwikkeling op het gebied van technisch lezen, begrijpend lezen, spelling en het schrijven zelf. Al deze problemen hebben een grote uitwerking op het functioneren van het kind. Vaak vertonen leerlingen met dyslexie sociaal - emotionele problemen (zoals faalangst), problemen bij het spreken (weinig structuur in presentaties) en hebben ze een beperkte woordenschat of verkeerd woordgebruik. Het vraagt veel van leerkrachten om deze leerlingen bij de les te houden en onderwijs te bieden waarbij de leerproblemen geen belemmeringen zijn om de leerstof te verwerken en te beheersen.

Motiverend

Het inzetten van compenserende taal- en spraaktechnologie (TST) kan dan uitkomst bieden. Voorbeelden van TST-toepassingen die leerlingen met dyslexie ondersteunen zijn de softwarepakketten Kurzweil, Sprint en WoDy, uitgegeven door Lexima. Kurzweil is dyslexiesoftware die schoolboeken en documenten voorleest en met diverse andere functies specifieke ondersteuning biedt voor de beperkingen die de leerstoornis met zich meebrengt.

Sprint is een vergelijkbaar dyslexiesoftwarepakket voor technisch en begrijpend lezen, spellen, strategisch schrijven, leren en studeren. Recent onderzoek wijst uit dat het gebruik van deze middelen een positief effect heeft op de lees- en spellingprestaties van kinderen, maar ook op het zelfvertrouwen en de taakmotivatie. Bovendien verbeteren de concentratie, het werktempo en de zelfstandigheid van kinderen met dyslexie (M. Hoen-derken, Tijdschrift voor Remedial Teaching 2012).

Over Kurzweil

Kurzweil leest digitale teksten voor in diverse talen waarbij de voorleessnelheid kan worden ingesteld. De meerkleurige cursor markeert

een woord, zin of alinea en geeft zo houvast voor actief meelezen. Dit is bij dyslexie belangrijk om een goed woordbeeld te krijgen. Ook de ingebouwde (van Dale) woordenboeken worden voorgelezen. Daarnaast bevat Kurzweil synoniemenwoordenboeken en homofonenlijsten die bijdragen aan verbetering van de woordenschat.

Kurzweil spreekt ook tijdens het typen de letters, woorden of hele zinnen uit. Zo hoort de leerling zowel de spelling als de zinsconstructie en kan hij zijn fouten zelf ontdekken. De woordvoorspeller helpt om foutloos te schrijven en de gesproken spellingcontrole helpt bij het verbeteren van gemaakte fouten.

Speciale studiehulpmiddelen in Kurzweil, zoals de mindmap-tool, markeren en automatisch samenvatten als een tekstbestand, besparen de leerling tijd en helpen informatie te structureren. Met tekstnotities, voetnoten, tekstballonnen, kleef- en gesproken notities of bookmarks kan informatie slim worden toegevoegd aan een tekst. De ingebouwde sprekende rekenmachine is uitgerust met een geheugenfunctie waarmee vorige bewerkingen ingezien en opgelost kunnen worden. Kurzweil ondersteunt MathML notities en formules, waarmee wiskundige en wetenschappelijke noteringen op internet met een tekst naar spraak functie kunnen worden voorgelezen. Kurzweil draait op PC, Mac, iPad, iPhone en binnenkort Android.

Brede toepassing

De toepassingsmogelijkheden van programma's zoals Kurzweil, Sprint en WoDy reiken echter verder dan dyslexie. Zo vertelt Suzan Ramakers, werkzaam als orthopedagoog bij Lexima: "In de praktijk horen we vaak dat compenserende software ook wordt ingezet bij kinderen met andere 'special educational needs' (SEN) zoals ADHD, ASS, taalontwikkelingsstoornis (TOS), NT2 en bij hoogbegaafdheid." Zo kunnen kinderen met ADHD baat hebben bij de mogelijkheid om het eigen werk op een gestructureerde manier te



controleren en helpt de meeleescursor om de focus en concentratie bij de tekst te houden. Kinderen met autisme vinden het prettig om in een overzichtelijke digitale omgeving te werken en teksten en ideeën te ordenen met de (gesproken) mindmap functie.

Schoolbrede visie

Ondersteunende software werkt het beste als voor de leerling en de leraren duidelijk is wanneer en onder welke omstandigheden

dit hulpmiddel gebruikt mag worden. Bovendien moeten de materialen zoals boeken en toetsen in digitale vorm beschikbaar zijn of gemakkelijk gescand kunnen worden. Een succesvol implementatietraject begint met een schoolbrede visie omtrent het beleid in het kader van Passend Onderwijs. Recent onderzoek aan de Rijksuniversiteit Groningen toont aan dat voor het slagen van een organisatiebrede implementatie een bovenschoolse aansturing van groot belang is.

Advertentie Leonard

Taal- en spraaktechnologie voor blinde kinderen

Nog niet zo heel lang gelden was het ondenkbaar dat je aan een computer zou kunnen vragen wat de hoofdstad van China is. Tegenwoordig vraag je dit aan Google en binnen 0,44 seconden wordt het goede antwoord voorgelezen. Een fantastische ontwikkeling en helemaal als je blind of slechtziend bent. Vroeger kon je de hoofdstad van China opzoeken in de braille-atlas, al duurde dat natuurlijk veel langer dan 0,44 seconden. Voor het actuele nieuws was je meestal afhankelijk van anderen. Spraaktechnologie heeft in een grote mate bijgedragen aan de zelfstandigheid van blinde kinderen. Niet aan volledige zelfstandigheid, daarvoor zijn er nog steeds vele obstakels te overwinnen.

**Oele
Koorwinder,
Tigran Spaan
Gridline BV,
Amsterdam**

ScherMLEESsoftware

Spraaktechnologie speelt een belangrijke rol in het dagelijks leven van blinde kinderen. Daarbij zijn computer, tablet en smartphone voor hen de belangrijkste hulpmiddelen waarbij spraaktechnologie wordt toegepast. Om de informatie van een beeldscherm te kunnen lezen, maken zij gebruik van speciale schermleessoftware die tekst omzet in spraak en braille. Naast het omzetten van tekstuele informatie kan een schermleesprogramma ook visuele informatie vertalen. Zo kan deze software bijvoorbeeld vertellen hoeveel hyperlinks er op een website staan of leest een omschrijving van een afbeelding voor. Vanzelfsprekend moet deze 'grafische' informatie wel beschikbaar zijn gemaakt door de programmeurs van een applicatie of website.

Revolutie

Er zijn diverse schermleesprogramma's op de markt, die nogal verschillen in prijs en functionaliteit. Een mooie ontwikkeling op dit gebied is dat schermleesprogramma's worden geïntegreerd in bestaande producten. Iedereen die nu een iPad of iPhone aanschaft zal zien dat in een speciaal toegankelijkheids-menu het schermleesprogramma VoiceOver standaard terug te vinden is. Dit heeft onder blinde mensen een ware revolutie ontketend. Zij kunnen nu voor het eerst volledig gebruik maken van een product voor zienden, zonder dat zij hiervoor speciale programma's of andere dure hulpmiddelen hoeven aan te schaffen.

Spraak invoer

Ook spraakinvoer kan het leven van iemand die blind is een stuk eenvoudiger maken. Dat is een techniek die ook al heel lang bestaat, maar nooit op grote schaal is gebruikt door blinde mensen. Nu spraakinvoer een meer algemeen gebruikt middel is geworden en standaard beschikbaar is gekomen op smartphones en tablets, zie je dat blinde mensen hier

direct profijt van hebben. Nog nooit kon je als blinde leerling zo snel je lesrooster opvragen en nog nooit had je zo snel de beschikking over actuele informatie zonder iemand anders te hoeven raadplegen.

Naar school

Met behulp van deze technologie zijn blinde kinderen in staat om naar een reguliere school te gaan. Zij werken daar met digitale schoolboeken die zij kunnen zich laten voorlezen door schermleessoftware. Bijna alle blinde kinderen gebruiken daarnaast ook braille, onder andere om te weten hoe je iets schrijft (woordbeeld). Terwijl veel ziende kinderen vandaag nog altijd in hun schriftjes en papieren werkboeken schrijven, werken blinde kinderen al jaren met een tekstverwerker. Vanuit dit perspectief zou je kunnen zeggen dat zij koploper zijn.

Audiogames

Ook in hun vrije tijd gebruiken visueel beperkte kinderen vaak spraaktechnologie. Bijvoorbeeld om te kunnen 'facebooken', 'whats-appen' of een spelletje te spelen. Helaas is het aanbod aan toegankelijke spelletjes voor blinde kinderen erg laag en kunnen zij veelal niet meedoen met de reguliere spelletjeshypes. Gelukkig is er voor hen ook een aantrekkelijke categorie spelletjes: de audiogames. In tegenstelling tot wat vaak gedacht wordt, zijn niet alle audiogames speciaal voor blinde mensen ontwikkeld. Mogelijk dat hierdoor het aanbod audiogames nog relatief groot is. Het zijn games die op basis van alleen geluid kunnen worden gespeeld. Binnen deze categorie geven de 3D-audiogames (binauraal geluid) nog een speciale dimensie aan het spel, omdat je hierbij exact de richting van het geluid kunt bepalen. Dit geeft een zeer realistische beleving van een ruimte waarin de gamer zich bevindt. Deze techniek zou ook buiten het gamegebied meer moeten worden ingezet voor allerlei (onderwijs)



Fotograaf: Rob Gieling

toepassingen, maar staat wat dat betreft nog in de kinderschoenen. Zie hieronder voor een aantal voorbeelden van audiogames. Een volledig overzicht staat op eduvip.nl.

Toegankelijkheid

Vooralsnog worden de mogelijkheden die blinde kinderen hebben nog voornamelijk bepaald door de toegankelijkheid van bestaande producten met behulp van een schermleesprogramma of ander hulpmiddel. Alleen als die toegankelijkheid is verzekerd kunnen blinde kinderen optimaal meedoen met hun leeftijdsgenoten omdat zij dezelfde lesmethoden kunnen gebruiken, informatie kunnen uitwisselen via dezelfde social media, enzovoort.

Zelfredzaamheid

Er zijn veel programma's die toegankelijk zijn met schermleesprogramma's, maar helaas zijn er nog altijd meer programma's die dit niet zijn. Een verontrustende ontwikkeling is bijvoorbeeld de opkomst van online digitale lesmethodes die steeds meer scholen in gebruik nemen. Deze zijn lang niet altijd goed toegankelijk met schermleesprogramma's. Paradoxaal genoeg zou dit kunnen leiden tot digitale uitsluiting, terwijl juist de digitalisering voor een grote mate van zelfredzaamheid heeft gezorgd. Indien deze educatieve

webomgevingen voldoen aan internationaal erkende standaarden voor toegankelijkheid zoals opgesteld door het World Wide Web Consortium (W3C), dan zouden blinde leerlingen uitstekend mee kunnen doen met hun ziende leeftijdsgenoten, onder andere door de inzet van tekst-naar-spraak. Hier ligt nog een grote uitdaging voor ontwikkelaars, uitgevers en overheid.

Voorbeelden van (gratis) iPad spelletjes die zonder beeld te spelen zijn:



Where's my Rubber Ducky Schietspel



Soundbreak Geluidenmemory



Simon's game Geheugenspelletje



One foundation Kaartspelletje

Inzet van TST bij dyslexie: hulp bij de keuze!

Bij een aanzienlijk deel van onze bevolking is er sprake van een achterstand in lezen en spellen; bij ongeveer vier procent zijn die problemen dermate ernstig en hardnekkig, dat men spreekt van dyslexie. Vaak ontstaat de achterstand al bij de start van het lees- en schrijfonderwijs, maar soms komt hij pas later aan het licht, bijvoorbeeld bij het leren van de vreemde talen in het voortgezet onderwijs. Hoe maak je een keuze uit de veelheid aan ICT-middelen? 'Technische Maatjes bij Dyslexie' biedt uitkomst.

Evelien Krikhaar
Expertise-
centrum
Nederlands



Dyslexie is vooral een probleem in de schriftelijke en technische taalvaardigheid. Er is sprake van onvoldoende automatisering van het technisch lezen en spellen. Dit betekent dat de snelheid en nauwkeurigheid gering zijn; een dyslecticus leest traag of maakt veel leesfouten en maakt meestal zeer veel spellingfouten. Traag en onnauwkeurig lezen kan weer een sterk negatieve invloed hebben op het begrijpen van teksten. Los van deze verschijnselen treft men nogal uiteenlopende kenmerken aan die gerelateerd kunnen zijn aan een fonologisch tekort, dat vaak aan dyslexie ten grondslag ligt. Als gevolg hiervan heeft de dyslecticus bijvoorbeeld vaak moeite met het gebruik van woorden uit vreemde talen en complexe laagfrequente Nederlandse woorden. Ook zijn er problemen met het verstaan van snelle spraak, het flexibel inzetten van luisterstrategieën, het begrijpen van teksten, het structureren van zelf geschreven teksten en het overnemen van aantekeningen.

Masterplan Dyslexie

In de uitgave 'Technische Maatjes bij Dyslexie' (2008) van het Masterplan Dyslexie is een mooi overzicht gegeven van aanbevelingen voor de inzet van de verschillende ICT-middelen bij dyslexie, gerelateerd aan de aard en ernst van de lees- en spellingproblemen (zie www.masterplandyslexie.nl). In dit kader geven het Expertisecentrum Nederlands en KPC Adviesgroep, veelal in samenwerking met Dedicon, onafhankelijke voorlichting over adequate inzet van taal- en spraaktechnologie en de keuze van 'Technische Maatjes bij dyslexie'.

Fundamenteel hierbij is kennis over dyslexie en zicht op de gewenste of benodigde functies die de technische hulpmiddelen moeten hebben bij het remediëren, compenseren of dispensereren bij dyslexie, ofwel het respectievelijk verbeteren, ondersteunen of vervangen van lees- en schrijftaken.

Hulpmiddelen

In het onderwijs kunnen technische hulpmiddelen ingezet worden voor het verbeteren van functioneel lezen en schrijven van leerlingen met leesproblemen en dyslexie. Bij functioneel lezen gaat het om zowel technisch lezen (letter-klank koppeling, visuele woordherkenning) als om begrijpend lezen van teksten. Bij functioneel schrijven gaat het om spelling en strategisch schrijven van teksten. ICT-middelen kunnen hierbij heel goed zowel remediërend, compenserend als dispenserend ingezet worden.

Kenmerkend voor *remediërend* gebruik van ICT-middelen bij functioneel lezen is dat de leerling oefent om de vaardigheid in het decoderen (technisch lezen) te verbeteren.

Typierend voor *compenserend* gebruik is dat de leerling luistert naar het voorlezen en meeleest met de tekst. Dat gebeurt bijvoorbeeld met een meeleescursor (het voorgelezen woord wordt gemarkeerd), waardoor gelijktijdige visuele en auditieve input mogelijk is.

Bij *dispenserend* gebruik wordt het lezen helemaal vervangen: de leerling leest niet meer mee, maar luistert. Vaak wordt deze vorm ingezet als er zeer ernstige leesproblemen



bestaan, waardoor zelfs langzaam meelesen onhaalbaar is of zeer veel energie vergt. Deze vorm wordt ook door leerlingen met minder ernstige leesproblemen gekozen als ze grote hoeveelheden tekst moeten lezen, bijvoorbeeld boeken voor hun boekenlijst.

Ook inzet bij functioneel schrijven kan verschillend van aard zijn. Bij remediërend gebruik oefent de leerling bijvoorbeeld om de spellingvaardigheid te verbeteren. Bij compenserend gebruik krijgt de leerling tijdens het schrijfproces hulp om het spellen of strategisch schrijven te vergemakkelijken. Bij dispenserend gebruik hoeft de leerling niet meer te schrijven: de leerling dicteert wat de computer opschrijft.

Keuzemogelijkheden

Voor de hand liggende hulpmiddelen die bij de ondersteuning van het functionele lezen en schrijven ingezet kunnen worden, zijn tekstverwerkingsprogramma's met spelling- en grammaticacontrole, voorleessoftware (tekst-naar-spraak) en dicteersoftware (spraak-naar-tekst). Maar deze hulpmiddelen zijn er inmiddels in vele verschillende soorten en maten en soms ook in 'hybride' vormen, met combinaties van meerdere technische functies. Hoe maak je nu hieruit precies de juiste keuze voor het passende 'maatje' bij de leerling met dyslexie?

Bij een lichte vorm van dyslexie of andere lees-/spellingproblemen gaat het met name om het verhogen van leessnelheid en accuratesse, het aanzetten tot meer lezen en het verbeteren van de spellingvaardigheid. Bij ernstige dyslexie kan inzet van technische hulpmiddelen een grote verscheidenheid aan functies hebben, zoals: het verbeteren van fonologische vaardigheden, het verbeteren van woordherkenning, het verbeteren van leesvloeiendheid, het aanzetten tot meer lezen, het verbeteren van de spellingvaardigheid, het vergroten van de woordenschat, het verbeteren van leesbegrip, het verbeteren van strategisch schrijven en het verbeteren van studievoordigheid. Verder spelen ook altijd de volgende algemene functies een grote rol: het vergroten van het zelfvertrouwen, het vergroten van de zelfredzaamheid, het verhogen van het lees- en leerplezier en het

vergroten van het doorzettingsvermogen.

Diagnose

Niet elke leerling met dyslexie heeft behoefte aan dezelfde technische ondersteuning. Bij leerlingen met ernstige dyslexie zullen specifieke aanbevelingen van de dyslexie-specialist (diagnost / behandelaar) een leidraad moeten zijn. Dat betekent dat in de praktijk een goede samenwerking tussen onderwijs en zorg van groot belang is, zodat de leerling met de aanbevelingen van de dyslexieverklaring ook op school terecht kan. Daarnaast is het belangrijk dat scholen beleid ontwikkelen voor de begeleiding en ondersteuning van leerlingen 'op maat' in het kader van 'Passend Onderwijs'. Op basis van dit beleid kunnen scholen ook keuzes voor de implementatie van ICT maken, waarbij inzet van taal- en spraaktechnologie ook leerlingen met lichte vormen van dyslexie of andersoortige lees- en spellingsproblemen kan helpen.

Dyslexiebeleid

In deze tijd van voortschrijdende technologie, waarbij meer en meer toepassingen mogelijk en voorhanden zijn – zowel 'op de markt' als gratis, zoals software en apps – lijkt met name in het onderwijs nog een inhaalslag gemaakt te moeten worden bij het verder ontwikkelen van dyslexiebeleid en het implementeren daarvan in een adequate technische ICT-infrastructuur op school.

Dit is ook nodig voor het verstandig kunnen omgaan met alle verschillende vragen, wensen en eisen die op de school afkomen, bijvoorbeeld van actieve en assertieve ouders van dyslectische leerlingen of van de diverse dyslexie-softwareleveranciers met hun verschillende 'aanbevelingen' en 'reclame' voor de aanschaf en gebruik van specifieke hulpmiddelen. Het Masterplan Dyslexie wil betrekken bij leerlingen met dyslexie, die door de bomen het bos niet meer zien, graag helpen bij de juiste keuze voor inzet van technische hulpmiddelen. Er zijn plannen om in de nabije toekomst een update te maken van 'Technische Maatjes bij Dyslexie', bij voorkeur in web-based vorm. Zo kan alle informatie ook flexibel up-to-date gehouden worden, wellicht met interactieve mogelijkheden om bijvoorbeeld ook informatie uit gebruikerservaringen en 'good practices' te verspreiden.

Ontmoet de Letterprins

Interview van Kirsten de Haan-Vis met Linda de Leeuw (voorheen werkzaam bij Radboud Universiteit Nijmegen en nu verbonden aan Eye12learn) en Esther Steenbeek-Planting (werkzaam op het Behavioural Science Institute van Radboud Universiteit Nijmegen), beiden betrokken bij de ontwikkeling van de Letterprins.

**Linda de Leeuw,
Esther Steenbeek
Dedicon, Grave**

Wie is de Letterprins?

Letterprins is een app en een game, waarmee kinderen vanaf groep drie kunnen oefenen met technisch lezen en lezen met betekenis. In de app doorloopt het kind samen met de prins een aantal levels. Ze beginnen met het herkennen van letters. Daarna leren ze woorden kennen. Als laatste wordt de betekenis van woorden getraind. Bij ieder level kunnen ze sterren en stickers verdienen. En... aan het einde van het avontuur wacht het grote kasteel, waarbij de prins en het kind echte Letterprinsen zijn geworden!

Met welk doel is de app ontwikkeld?

De app is ontwikkeld zodat kinderen op een moderne en speelse manier kunnen oefenen met taal. Door nieuwe technieken zoals gamification-elementen te gebruiken, konden we de taaloefeningen leuker maken. De sterren en stickers die de kinderen kunnen halen bij elk level zijn hier een voorbeeld van. Daarnaast is er adaptiviteit in de app verwerkt. Het spelprogramma kan zich aanpassen aan het leesniveau van de leerling.



de bedoeling dat de ouder het woord heel kort laat zien. Het kind moet dan hardop zeggen wat er op het kaartje staat. Deze oefening riep echter veel vragen op: hoe lang moet je het kaartje laten zien? In welke volgorde? Hoe vaak? En hoe houd ik mijn kind gemotiveerd? Om antwoord te krijgen op deze vragen nam Jan de Boer contact op met Esther Steenbeek-Planting. Zij is onderzoeker en gespecialiseerd op het gebied van hoe kinderen letters en klanken leren. Zo ontstond het idee om een app te maken die de letters en woorden in de beste volgorde presenteert en die zich aanpast aan het niveau van de leerling.

Voor welke doelgroep(en) is de app ontwikkeld?

Letterprins is ontwikkeld voor kinderen in groepen drie, vier en vijf. De app is geschikt voor alle kinderen maar wordt veelal ingezet bij kinderen die moeite hebben met technische leesvaardigheden. Bijvoorbeeld kinderen met dyslexie kunnen met de app op een leuke manier extra oefenen in het herkennen van letters en woorden.

Wat doet het kind met de app?

Letterprins bestaat uit vier verschillende opdrachten. De eerste is het in een rustig tempo herkennen van letters en woorden. Deze oefening traint de letter- of woordherkenning. Er verschijnt een letter of woord in beeld en het kind moet deze hardop zeggen ('verklanken'). Er wordt hierbij nog niet gelet op snelheid. Bij de tweede opdracht gaat het wel om snelheid. De letter of het woord wordt kort in beeld gebracht ('geflitst') en het kind moet de letter of het woord weer verklanken. De derde

Wat was de aanleiding voor het ontwikkelen van Letterprins?

De aanleiding kwam rechtstreeks voort uit een vraag van twee ouders, Mirella Boot en Jan de Boer. Hun kind kreeg van de juf een aantal taaloefeningen mee naar huis zodat het thuis extra kon oefenen. Eén van de oefeningen was een set flitskaarten. Dit zijn kaartjes met op één zijde een woord. Het is



opdracht gaat nog verder. Hierbij moet het kind het woord niet alleen herkennen, maar ook in een categorie kunnen plaatsen. Het kind krijgt een woord, bijvoorbeeld 'vos' en moet dan aangeven of dit een dier is of niet. De laatste opdracht gaat over gekke zinnen, zoals 'Wolken springen met hun voeten'. We noemen dit semantische schendingen; de grammatica van de zin klopt, maar de betekenis klopt niet. Het kind moet aangeven of de zin qua betekenis klopt door antwoord te geven op de vraag: 'Kan dit?'

Gaan kinderen die oefenen met Letterprins inderdaad beter lezen?

Ja. In een effectonderzoek hebben we gekeken naar het effect van de app bij kinderen in het speciaal basisonderwijs. De kinderen oefenden gedurende vijf weken twee keer per week met de app. Voor en na de oefenweken werd gekeken naar wat het technisch leesniveau van de kinderen was en wat de leesmotivatie was. Uit de resultaten blijkt dat kinderen vooruitgaan op technisch lezen en er is een marginaal effect gevonden van leesmotivatie. Voor meer informatie: <http://4w.kennisnet.nl>.



Bevat de app op dit moment taal- en spraaktechnologie, of zou die iets kunnen toevoegen?

Op dit moment bevat de app geen taal- en spraaktechnologie, maar die zouden we graag toevoegen. In het eerste ontwerp was het de bedoeling dat het antwoord van het kind, namelijk de verklanking van de letter of het woord dat op het scherm staat, zou worden gecontroleerd door spraaktechnologie. Het was echter om financiële en technische redenen niet mogelijk om dit in deze versie van de app te integreren. Dit komt omdat deze app door de betrokken ouders is gefinancierd en er daarom een beperkt budget beschikbaar was. Aangezien de app zodanig is ontworpen dat hij samen met een ouder of begeleider wordt gespeeld, was de rol van spraaktechno-

logie secundair. Bovendien hebben de kinderen nog moeite met het herkennen van letters en woorden en zullen dus veel fouten maken. Met de huidige techniek is het lastig deze nuances te herkennen. Doorontwikkeling op dit gebied is echter wel gewenst zodat leerlingen in de toekomst zelfstandiger met de app aan de slag kunnen.

Tot slot: kunnen jullie iets over jezelf en je onderzoek vertellen?

Ik ben Linda de Leeuw en ik heb geholpen met het ontwikkelen van de app. Daarnaast ben ik betrokken geweest bij de praktische uitvoering van het effectonderzoek naar de app, dat gefinancierd werd door Kennisnet. Ik heb ook onderzoek gedaan naar leesprocessen van kinderen door hun oogbewegingen tijdens het lezen te volgen. In navolging op dit onderzoek ben ik op dit moment software aan het ontwikkelen waarmee het leesproces van kinderen in kaart kan worden gebracht. Voor meer informatie kijk op www.eye12learn.nl.

En ik ben Esther Steenbeek-Planting, ik werk als onderzoeker aan de Radboud Universiteit, afdeling orthopedagogiek. Mijn onderzoeken betreffen leesprocessen en leesontwikkeling in het basisonderwijs en voortgezet onderwijs. Ik coördineerde de wetenschappelijke kennisbenutting en de ontwikkeling van Letterprins. Hiervoor werden de onderzoeksresultaten uit mijn proefschrift toegepast. Ik vind het belangrijk om in het begin van het leren lezen te focussen op dat wat kinderen al goed doen en gaandeweg meer aandacht te geven aan dat wat kinderen fout doen.

Nationale Alfabetiseringsprijs

Letterprins heeft in 2013 de Nationale Alfabetiseringsprijs gewonnen in de categorie 'Durf'. Dit was een hele mooie beloning voor het lef dat de betrokken ouders getoond hebben om vanuit eigen middelen een app te maken voor een breder publiek.

In maart 2015 heeft Letterprins het keurmerk voor Valide Game gekregen en als eerste van alle gekeurde games maar liefst vijf sterren (op een schaal van vijf) ontvangen.

De app *Letterprins* is voor 3,99 euro te downloaden in de App store (iTunes).

Foto's: Mirella Boot

Lezen is het paspoort naar de maatschappij

Om te leren en vooruit te komen in deze maatschappij is kunnen lezen essentieel. In het Nederlandse onderwijs is lezen daarom een kernvak. App-ontwikkelaars spelen daar goed op in. Als je op internet, in de App-store of op Google Play zoekt op 'lezen', krijg je een waslijst aan apps die kinderen helpen om (beter) te leren lezen. Voor een flinke groep kinderen is lezen echter niet zo gewoon als voor de meesten van ons. Denk maar eens aan kinderen die blind of slechtziend zijn of die te maken hebben met dyslexie of een motorische beperking. Helaas zijn veel beschikbare apps niet geschikt voor deze doelgroepen. Stichting Dedicon wil ervoor zorgen dat kinderen met een leesbeperking gewoon kunnen meedoen in de maatschappij, op school en daarbuiten. Wij denken dat taal- en spraaktechnologie een belangrijke rol kan vervullen in het verwezenlijken van deze ambitie. Echter, tot op heden wordt nauwelijks gebruikgemaakt van TST. Hoe komt dat? En hoe krijgen we daar verandering in?

Marian Oosting
Dedicon

Om kinderen met een leesbeperking net als anderen te laten meedoen op school maakt Dedicon al jaren alternatieve leesvormen. Denk daarbij aan brailleboeken, voelbare tekeningen en gesproken boeken. Maar met een brailleboek op je tafel ben je toch een uitzondering in de klas. Dat geldt ook voor de dyslectische leerling met een daisy-speler en koptelefoon voor gesproken boeken. Niet cool. Leerlingen willen geen uitzondering zijn. Het is daarom de kunst om de alternatieve leesvormen zo goed mogelijk te laten aansluiten bij de belevingswereld van de kinderen. Digitalisering speelt daarbij een belangrijke rol. De toename van mobiele devices in het leven van kinderen biedt mogelijkheden.

Je schooltas in je broekzak

Sinds kort kunnen gesproken schoolboeken bijvoorbeeld als stream of download worden beluisterd met de voorleesapp LEX voor smartphone of tablet. Hiermee hebben leerlingen met een leesbeperking voortaan hun schooltas in hun broekzak, waardoor ze altijd op een gebruiksvriendelijke manier toegang hebben tot hun schoolboeken. Geen speciaal afspelapparaat meer, waardoor ze zich een uitzondering voelen. Gewoon meedoen in de klas is voor hen belangrijk en het gebruik van een app is totaal geaccepteerd.

Dat taal- en spraaktechnologie de toegankelijkheid verder kan verbeteren, lijkt evident. Zo zou de toevoeging van een spraakinterface de app nóg verder verrijken voor in ieder geval de visueel gehandicapte leerlingen. Dat is dan ook een toepassing die nu bij Dedicon wordt onderzocht.

Lezen wat je wilt

Een van Dedicons dromen is dat scholieren en studenten met een leesbeperking kunnen

lezen wat ze willen, op een manier die ze zelf het prettigst vinden. Gesproken boeken zijn daarmee dus niet voldoende. Daarom zoekt Dedicon naar een oplossing waarin multi-modaliteit is verweven. Eén bronbestand van waaruit de lezer zelf kan kiezen of de output audio, braille of tekst is. Of een combinatie ervan. Deze oplossing lijkt nabij. Steeds meer mobiele devices hebben de mogelijkheid om teksten te laten verklanken via tekst naar spraak. Als we in de LEX-app de tekst van schoolboeken opnemen is de droom gerealiseerd, zou je denken. Maar helaas. De voice-over-functionaliteit van Apple,



Grammaticatrainer voor taal-stimulering en aanpak van grammaticaproblemen

Zowel voor leerlingen, leraren als therapeuten heeft het meerwaarde als Taal- en Spraaktechnologie (TST) ingezet kan worden om de grammaticale ontwikkeling bij kinderen te screenen, te diagnosticeren en zo nodig te stimuleren. Te denken valt aan een 'grammaticatrainer' die automatisch grammaticale fouten herkent in spraak. De grammaticatrainer kan persoonlijke feedback geven en extra oefeningen voorstellen voor de grammaticale structuren die het kind nog niet goed onder de knie heeft.

Van losse woorden tot volzin

In zijn volwassen jaren zegt Tim met het grootste gemak: "Ik zou graag een ijsje willen, nadat ik mijn appel aan tafel heb opgegeten." Hoewel Tim taalvaardig is, zoals uit dit voorbeeld blijkt, heeft hij deze boodschap in zijn kinderjaren in eenvoudigere vormen gecommuniceerd. Rond zijn eerste verjaardag had Tim "ijs!" geroepen, waarbij hij overigens de klanken van het woord waarschijnlijk nog niet goed had kunnen uitspreken. Rond zijn derde verjaardag was Tim in de fase van de drie- tot vijfwoorduitingen beland en had hij bijvoorbeeld gezegd: "Tim appel geëet. Nu ijsje". Uit de laatste telegramstijluiting blijkt ook dat Tim al wel een grammaticale regel heeft geleerd (VOLTTOOID DEELWOORD = GE+STAM+D/T), maar nog niet alle uitzonderingen op deze regel kent. Weer een jaar later zou Tim in volzinnen kunnen zeggen: "Ik heb mijn appel opgegeten. Mag ik nu een ijsje?".

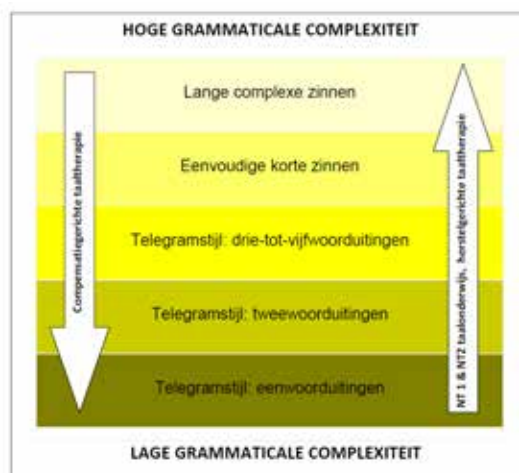
Bovenstaande voorbeelden omvatten niet de volledige taalontwikkeling, maar tonen wel aan dat kinderen zoals Tim naarmate ze ouder worden steeds meer in complete zinnen gaan praten. Naast inhoudswoorden als *ijsje* voegen ze gaandeweg lidwoorden (bijvoorbeeld *de*) en voorzetsels (bijvoorbeeld *aan*) toe. Ook vervoegen ze het werkwoord. De uitingen worden dus niet alleen langer, maar ook grammaticaal complexer.

Grammaticatrainer gewenst

Tim is erin geslaagd te leren spreken in Nederlandse volzinnen (NT1). Helaas zijn niet alle kinderen even taalvaardig als Tim. Bij sommige kinderen verloopt de grammaticale ontwikkeling vertraagd. Hun uitingen zijn dan bijvoorbeeld kenmerkend voor een driejarige, terwijl ze al vijf jaar oud zijn. Indien dergelijke problemen aan het licht komen - vaak is dat in de schoolperiode - krijgt een kind remedial teaching of logopedie. Ook kinderen die twee

moedertalen tegelijk leren of na hun zevende levensjaar Nederlands leren (NT2), kunnen problemen in de grammaticale ontwikkeling ervaren.

Zowel voor leerlingen, leraren als therapeuten heeft het meerwaarde als TST ingezet zou kunnen worden om de grammaticale ontwikkeling bij kinderen te screenen, te diagnosticeren en zo nodig te stimuleren. Te denken valt aan een 'grammaticatrainer' die automatisch grammaticale fouten herkent in spraak. Bijvoorbeeld bij een kind dat een 'stomme' tekenfilm (film met alleen beeldmateriaal) bekijkt en deze moet navertellen. De grammaticatrainer kan het kind dan persoonlijke feedback geven en extra oefeningen voorstellen



Een vereenvoudigde weergave van de wijze waarop uitingen naar grammaticale complexiteit geordend kunnen worden. Bij taalonderwijs en herstelgerichte taaltherapie stimuleert de grammaticatrainer de productie van steeds complexere uitingen. Bij compensatiegerichte taaltherapie ligt de nadruk juist op grammaticale vereenvoudiging.

Marina Ruiter
Radboud
Universiteit
Nijmegen
en
Sint Maartens-
kliniek
Jop van Heesch
Game Together
Software
Peter Desain
Radboud
Universiteit
Nijmegen

“Informatie is het paspoort naar de maatschappij”

We leven in een digitaal tijdperk. De hoeveelheid informatie die we publiceren en consumeren lijkt grenzeloos. Alles draait om informatie. Want je kunt in onze samenleving alleen meedraaien als je toegang hebt tot beeld, geluid en tekst. Kortom, informatie is het paspoort naar de maatschappij.

Maar veel informatie is niet toegankelijk voor mensen met een leesbeperking. Bovendien groeit de hoeveelheid visuele informatie enorm. We leven in een ware beeldcultuur. Mensen die blind of slechtziend zijn ondervinden hiervan de meeste hinder. De markt voorziet onvoldoende in oplossingen hiervoor. Daardoor kunnen zij niet autonoom en volledig participeren in de huidige maatschappij. Ze staan aan de zijlijn. Dat moet anders, dat kan anders.

Want wij geloven namelijk dat blinde of slechtziende mensen alles kunnen, behalve zien. Hun echte handicap is niet het blind zijn, maar het gebrek aan toegang tot informatie. En dát kunnen we met TST-toepassingen oplossen!

Helpt u mee?

www.dedicon.nl



voor de grammaticale structuren die het kind nog niet goed onder de knie heeft. Dit kan de overgang naar een volgende, 'hogere' fase van grammaticale ontwikkeling faciliteren.

iPad-spel

Wij realiseren ons dat de ontwikkeling van een grammaticatrainer zeer complex is en op korte termijn waarschijnlijk niet haalbaar is. Niet alleen moet de computer leren 'verstaan' wat een kind zegt, maar vooral ook 'begrijpen'. De computer moet dus leren hoe de taaluitingen, die kinderen in de verschillende fasen van de taalverwerving produceren, grammaticaal in elkaar steken. Een regel zou bijvoorbeeld kunnen zijn dat een telegramstijluiting grammaticaal is als het hele werkwoord achteraan in de uiting staat (bijvoorbeeld *ijdsje eten*). Pas als diverse stadia in de taalontwikkeling zijn onderscheiden en qua grammaticaregels aan de computer zijn geleerd, kan de grammaticatrainer binnen het onderwijs worden ingezet of in spelvorm worden uitgebracht om de grammaticaoontwikkeling op een speelse wijze te ondersteunen. Een duidelijk voorbeeld hiervan is het iPad-spel 'Yvo' dat ontwikkeld wordt door de Radboud Universiteit.

Bredere toepassingsmogelijkheden

Indien realiseerbaar vergt de ontwikkeling van de grammaticatrainer een grote inspanning qua tijd en geld, terwijl de hierboven geschetste kinderen een relatief kleine doelgroep vormen. Dat roept de legitieme vraag op of de inspanningen wel opwegen tegen de beoogde baten. Meerdere argumenten kunnen genoemd worden om tóch aan de ontwikkeling van deze TST-applicatie te beginnen.

Ten eerste is de doelgroep breder dan hierboven geschetst. Niet alleen volwassenen die op latere leeftijd een tweede taal leren maar ook voor volwassenen met verworven zinsproductieproblemen – zoals bij afasie – kunnen profiteren van de taalstimulering die de grammaticatrainer biedt.

Ten tweede zou de applicatie ook kunnen helpen om blijvende communicatieproblemen

te compenseren door de grammaticale complexiteit juist te reduceren. Door bijvoorbeeld in telegramstijl te leren spreken, kunnen volwassenen met chronische afasie sneller en toch begrijpelijk hun gedachten onder woorden brengen. Grammaticale reductie kan ook nuttig zijn voor mensen met progressieve aandoeningen, zoals de ziekte van Parkinson en ALS.

Tot slot is de software die ten grondslag ligt aan de grammaticatrainer ook inzetbaar wanneer spraakherkenning gebruikt wordt in een toepassing zoals domotica. Aangezien ouderen steeds langer zelfstandig (moeten) blijven wonen, terwijl de kans op verworven taalproblemen met het vorderen van de leeftijd stijgt, wordt het steeds belangrijker dat het gehele spectrum aan uitingen – van grammaticaal hoog tot laag complexiteit – herkend kan worden.



'Yvo' lijkt op Scrabble, maar in plaats van letters te combineren tot woorden, combineren de spelers woorden tot zinnen. Twee of meer spelers gebruiken één iPad en beslissen samen wat een grammaticaal correcte zin is. Taaltechnologie heeft de potentie om hierbij te assisteren door automatische grammaticaliteitsbeoordeling en het geven van informatieve feedback over zinsbouw. De nadruk juist op grammaticale vereenvoudiging.

Kindertaal in BasiLex en BasiScript

Het is zondag. Wat je zondag noemt.
Niks te zon-dag. Het regent. Merel
en Marja hebben niets te doen.
Ik ook niet. Ga een spelletje doen,
zegt mama.

Toch, uit angst dat de prins de stad zonder
strijd zou opgeven als ze niet gehoorzaam-
den, staken de heren een paar voel-
hoorntjes uit en vroegen ze aan de
kwartierhopliers wat die ervan vonden.

Twee bijna even lange teksten, maar wat een verschillen! In zinslengte, in zinscomplexiteit, in woordlengte en in abstractheid van woorden. De eerste tekst is geschreven voor kinderen in groepen 3 en 4; de tweede tekst voor kinderen in groepen 7 en 8.

Agnes Tellings
Radboud
Universiteit
Nijmegen

BasiLex

Dit zijn twee fragmenten uit *BasiLex*, een corpus bestaande uit teksten die kinderen in de basisschool onder ogen krijgen; het bestaat uit 11,5 miljoen woorden in totaal. *BasiLex* bevat fragmenten uit onder meer leesboeken, stripboeken, schoolmethodes, Cito-toetsen, websites, het Jeugdjournaal en ondertiteling van kinderprogramma's. *BasiLex* is gemaakt door onderzoekers van de Radboud Universiteit, Faculteit Sociale Wetenschappen in samenwerking met de Faculteit Letteren; samen met de Faculteit Letteren van de School of Humanities van Tilburg University.

BasiScript

Dezelfde onderzoekers van de Radboud Universiteit ontwikkelen ook *BasiScript*, een corpus met teksten geschreven dóór basisschoolleerlingen, dat begin volgend jaar klaar zal zijn. Ook hieruit ter illustratie twee fragmenten geschreven door leerlingen uit groep 4 en groep 8 (zie afbeeldingen hieronder).

Taalontwikkeling

Basilex en *BasiScript* illustreren de weg naar geletterdheid die kinderen afleggen, vanaf het beginpunt naar het eindpunt. *BasiLex* toont de geschreven taal die kinderen consumeren: van korte zinnestelsels met bekende woorden over concrete zaken, naar lange en complexe zinnen met nieuwe woorden over meer abstracte zaken. *BasiScript* toont de geschreven taal die ze zelf produceren: zinnen en teksten die van een steeds hoger niveau worden qua syntaxis, semantiek en spelling. Het zelf schrijven vereist een scala aan vaardigheden die samenhangen met geletterdheid: woorden kiezen, zinnen formuleren, correct spellen, nadenken over de opzet van je tekst, lezen en teruglezen.

Deze twee corpora, afzonderlijk maar vooral in combinatie, bieden veel mogelijkheden voor het doen van onderzoek en het ontwikkelen van taalmethoden, toetsen en interventies.

Meer onderzoek

BasiLex en *BasiScript* omvatten meer dan alleen maar tekstfragmenten en teksten. Alle woorden in *BasiLex* zijn, met behulp van Frog, onder meer gelabeld met hun woordsoort, frequentie, relatieve frequentie, morfemen, orthographic neighborhood size (aantal woorden dat één letter verschilt van het doelwoord), family size (hoeveel andere woorden het doelwoord als stam hebben) en dependency tree. Dit geldt ook voor de afzonderlijke subcorpora (leerjaren en tekstsoorten). Het is mogelijk om in de corpora te zoeken naar trefwoorden. Daarbij kan gefilterd worden op Grade en op Document Type en op combinaties van beide. Zo komt het moeilijke woord *onpeilbaar*, met de morfemen *on*, *peil* en *baar*, twee keer voor in teksten voor groep 8: een keer in een toets en een keer in een taalmethode. Het woord *omdat* komt, als we alleen zoeken in toetsen, 49 keer voor bij groep 5 en 204 keer bij groep 8.

Met Corpus Query Language (BlackLab, ontwikkeld door de TST-centrale) kunnen ingewikkelder zoekopdrachten worden gedaan, bijvoorbeeld hoe vaak er zinnen voorkomen waarin op voorkomt, gevolgd door nul tot twee tokens, gevolgd door een token met het lemma scheppen, gevolgd door het lemma tegen. Dan komen zinnen tevoorschijn als (*hij zat*, *Piet liep*, *ik probeer niet*) op te scheppen tegen (*zijn vrienden*, *de andere voetballers*, *de meester*) maar ook zinnen als (*probeert het deeg*) op (*de bakplaat*) te scheppen tegen (*de zijkant*).

Indeling

De groepsindeling van *Basilex* loopt van pre-school tot de tweede klas van het voortgezet onderwijs. Vrijwel alle inhoudswoorden in *Basilex* zijn gedesambigueerd: per woord is aangegeven in welke betekenis het wordt gebruikt in het betreffende fragment.

Basilex zal straks min of meer dezelfde features hebben. De teksttypen zijn dictee, vrij opstel en 'thematekst'. Dit zijn teksten waarbij de leerlingen een specifieke opdracht kregen, bijvoorbeeld om te schrijven over de vraag 'wat zijn de verschillen en overeenkomsten tussen vogels en vliegtuigen' (voor leerlingen in groep 6), of 'maakt het veel gebruiken van 'sms-taal' dat kinderen slechter gaan spellen' (voor leerlingen van groep 8). De teksten variëren dus van volledig gestructureerd (woorddictées) naar vrijwel volledig vrij (vrij opstel). Zowel *Basilex* als *Basilex* omvatten een lijst met de 20.000 meest frequente woorden uit de respectieve corpora.

Gebruik

Beide corpora en afgeleide woordenlijsten zullen naar verwachting vooral gebruikt worden door onderzoekers en door ontwikkelaars van schoolmethoden, toetsen en alle soorten leesmaterialen voor kinderen.

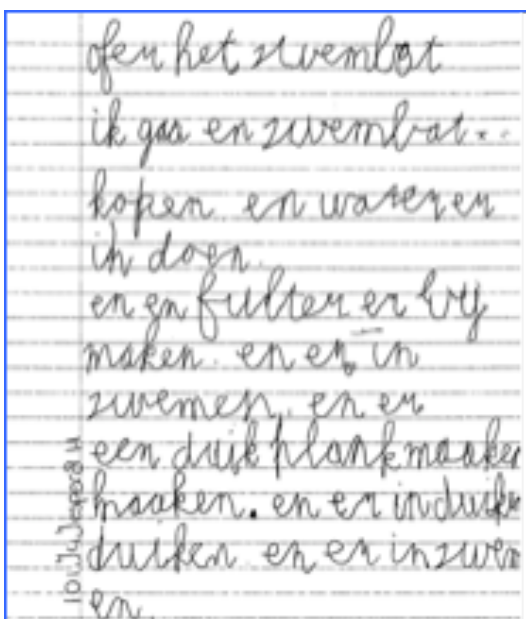
Al die teksten kunnen nu nog veel beter worden afgestemd op leeftijd en niveau van de leerlingen. *Basilex* en *Basilex* laten immers zien welke woorden, in welke betekenis, voor/door welke leeftijd, in welke type tekst, hoe vaak voorkomen, in teksten voor kinderen en teksten door kinderen. *Basilex* bevat ook een klein subcorpus van teksten geschreven door leerlingen uit het Cluster-1 onderwijs (leerlingen met visuele beperking), het Cluster-2 onderwijs (auditieve beperking

of taalontwikkelingsstoornis) en het Cluster-3 onderwijs (verstandelijke beperking). Het Cito heeft al een nieuwe DMT (test voor het meten van technisch lezen) ontwikkeld op basis van *Basilex*.

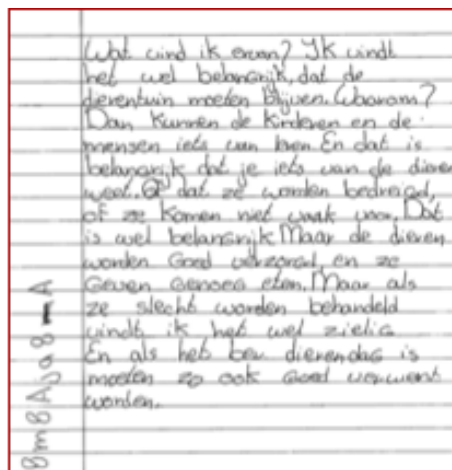
Moeilijkheidsgraad bepalen

Ook leraren in het basisonderwijs en de eerste jaren van het voortgezet onderwijs (met name in het VMBO) kunnen beide corpora gebruiken. Bijvoorbeeld voor het maken van dictées of om een indruk te krijgen van de moeilijkheidsgraad van teksten voor hun leerlingen. Door een aantal kernwoorden uit een tekst in te voeren in *Basilex* en *Basilex* en te kijken hoe frequent ze daarin voorkomen voor verschillende leerjaren, kunnen zij een inschatting maken of de leerlingen de tekst zullen begrijpen. Woordenschat is namelijk de meest belangrijke voorspeller voor tekstbegrip, zo is uit talloze onderzoeken gebleken. Momenteel wordt er gewerkt aan het ontwikkelen van *Textmeter*, een tool waarin teksten geladen kunnen worden waarna op grond van een aantal parameters die aan *Basilex* en *Basilex* gemeten worden, de moeilijkheid van de tekst bepaald wordt voor een opgegeven leerjaar.

Basilex is beschikbaar via de TST-centrale. Het pakket bevat het corpus, het afgeleide lexicon, de 20.000-woordenlijst en een lijst met 20.000 woorden die het meest frequent zijn in zowel *Basilex* als *SoNaR*, een zeer groot corpus met geschreven taal voor volwassenen. Ook *Basilex* zal beschikbaar komen via de TST-centrale. Verdere informatie over beide corpora en over *TextMeter* is verkrijgbaar via a.tellings@ru.nl.



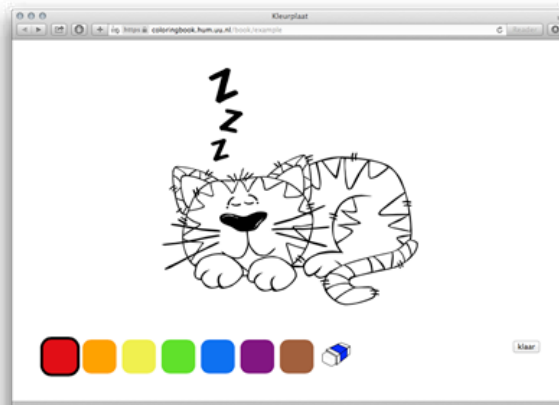
Vrij opstel, geschreven door leerling uit groep 4



Thematekst over dierentuin, geschreven door leerling uit groep 8

De Coloring Book App: Zeg het met een kleur!

Wat begrijpt een persoon precies bij het horen of lezen van een zin? Dat is een van de fundamentele vragen van taalkundig onderzoek. Het is een uitdaging om dit te meten bij normaal ontwikkelende kinderen en bij kinderen met een (taal)stoornis. De meeste methoden hebben echter een aantal cruciale tekortkomingen, zowel in het gebruik als in de kwaliteit van de data die daarmee worden verworven. Vandaar onze behoefte om een nieuwe manier te vinden om tot de 'zuivere' data te komen.



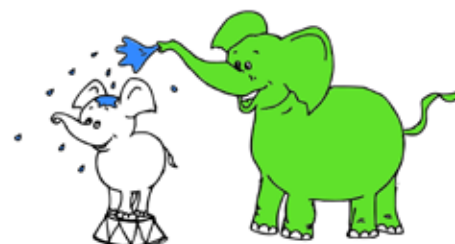
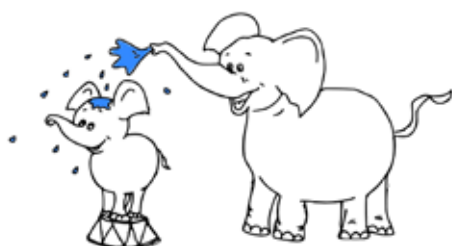
**Mauela Pinto
Shalom
Zuckerman
Julian Gonggrijp
Universiteit
Utrecht**

Taalbegrip

Neem bijvoorbeeld persoonlijke voornaamwoorden: weet een kind dat de betekenis van *jij* verandert afhankelijk van de spreker?

En hoe vindt het kind de betekenis van *hij* of *ze* in een langere zin, waar meer referenten in aanmerking komen? In tegenstelling tot taalproductie – waar kennis en fouten zichtbaar of hoorbaar zijn – blijft bij taalbegrip de echte interpretatie, die een bepaalde spreker aan een woord of aan een structuur koppelt, voor ons verborgen. In de laatste twee decennia zijn een aantal goede technieken ontwikkeld om taalbegrip bij kinderen en bij volwassenen te testen, zoals Visual World Paradigm (online) of Picture Selection Task (offline). Toch vonden wij die technieken niet voldoende.

We hebben een nieuwe testmethode voor taalbegrip ontwikkeld: de Coloring Book methode. Het basisidee van Coloring Book is dat de proefpersoon door inkleuren van een kleurplaat onbewust zijn of haar interpretatie van de zin onthult. De proefpersoon krijgt instructies bij iedere kleurplaat. Op de kleurplaat komt meer dan één figuurtje in aanmerking om gekleurd te worden. De keuze die de proefpersoon maakt, verradt zijn of haar interpretatie. Dit gebeurt op een natuurlijke, niet-invasieve en valide manier. En het is erg leuk om te doen!



Digitaal kleurspelletje

Hoewel de methode ook met kleurpotlood en papier kan worden gedaan, hebben we gekozen voor een kleurplaat-webapplicatie die via een iPad of andere tablet benaderd kan worden. De proefpersonen hoeven alleen met hun vingers de gewenste kleur en het gewenste vakje aan te tikken. Wij als onderzoekers hoeven zelf niets meer in te typen om te zorgen dat de gegevens netjes in een tabel terechtkomen. De interactie met een tablet werkt ook motiverend voor proefpersonen en het bespaart papier. Het Digital Humanities Lab van de Universiteit Utrecht heeft de applicatie speciaal voor deze methode ontwikkeld.

Doordat mensen niet wordt gevraagd om alternatieven te vergelijken of iets te beoordelen, maar slechts plaatjes in te kleuren, brengt deze taak ons dicht bij hun natuurlijke en spontane interpretatie, precies zoals het in een niet-experimentele, alledaagse, reële situatie gebeurt. De proefpersoon wordt niet expliciet op zijn of haar grammaticakennis

aangesproken en het uitvoeren van de taak met een tablet voelt als een leuke activiteit en niet als een test. Het inkleuren van plaatjes spreekt kinderen aan en is makkelijk om uit te voeren, zowel voor zeer jonge kinderen (vanaf drie jaar) als voor kinderen met beperkingen zoals taalachterstand, autisme, cognitieve of sociale problemen. De ervaring leert dat het echte begripsniveau van deze populaties soms door de gebruikte testmethoden onderbelicht blijft. Een taalbegripstest in de vorm van een digitaal kleurplaatspelletje kan wellicht laten zien dat deze kinderen meer begrijpen dan eerder gedacht.

Resultaten

De Coloring Book methode bestudeert taal(begrip) door gretig gebruik te maken van recente technologische ontwikkelingen zoals touch-screen technologie, online testen en data verzamelen. In de toekomst komt daar mogelijk eye-tracking technologie bij. Onze resultaten laten zien dat het gebruik van preciezere instrumenten tijdens het testen de nauwkeurigheid van de resultaten verhoogt. Maar de inzichten in taalbegrip die deze methode oplevert kunnen ook interessante implicaties hebben voor het onderzoek in taal- en spraaktechnologie.

Als wij bijvoorbeeld een programma willen ontwikkelen dat taal net zo goed 'begrijpt' of vertaalt als een moedertaalspreker, dan moeten we eerst testen wat een echte moedertaalspreker begrijpt bij het horen van een bepaalde zin - onder natuurlijke omstandigheden. In sommige gevallen gaat het om een voorkeur en niet om een vaste interpretatie. In de zin 'Jan heeft Piet ontmoet. Hij heeft net een blauwe hoed gekocht', is er geen eenduidige interpretatie voor het persoonlijk voornaamwoord *hij* - het kan net zo goed Jan of Piet zijn die de hoed heeft gekocht. Toch hebben moedertaalsprekers van het Nederlands vaak een voorkeur die bepaald wordt door verschillende factoren. In deze zin gaat de voorkeur naar Jan, het onderwerp van de zin. Ook kan een verandering in de intonatie waarmee een voornaamwoord wordt uitgesproken de interpretatie van de zin drastisch veranderen. In de bovengenoemde zin bijvoorbeeld, als het woord *hij* benadrukt wordt, verandert de voorkeur van de meeste sprekers van Jan naar Piet. De Coloring Book methode kan deze - vaak subtiele - aspecten van taalbegrip blootleggen. Dit is waardevolle informatie die toegepast kan worden in de ontwikkeling van taalbegripapplicaties en vertaalapplicaties die het menselijke linguïstisch gedrag beter nabootsen.



Taaltechnologie maakt onderzoek naar taalverwerving efficiënter

Natuurlijke taal wordt dagelijks door iedereen zonder enige moeite gebruikt. Maar als je taal wat dieper bestudeert, dan kom je er al snel achter dat het een enorm complex systeem is. Je ervaart dat zelf als je probeert een andere taal te leren: dat valt beslist niet mee. Het merkwaardige is echter dat kinderen hun moedertaal zo goed als vanzelf en bijna zonder expliciete instructie, op heel vroege leeftijd onder de knie krijgen. Volwassenen die een nieuwe taal proberen te leren moeten daar heel veel moeite voor doen en het resultaat is vaak maar matig.

Uil-OTS
Universiteit
Utrecht

Data

Als wetenschappers willen we natuurlijk graag te weten komen hoe kinderen dit voor elkaar krijgen. Het onderzoek hiernaar, onderzoek naar taalverwerving, is dan ook een levendig gebied waarop veel onderzoekers actief zijn. Om dat onderzoek te doen zijn data nodig: wat krijgt een kind te horen aan taal? Wat produceert het kind zelf en op welke leeftijd doet het dat? Dergelijke data zijn op grote schaal geproduceerd en verzameld in de CHILDES infrastructuur. Dat geldt ook voor het Nederlands (hoewel er zeker nog meer data nodig zijn).

Onderscheid

Mijn persoonlijke interesse gaat uit naar een heel klein onderdeelje van de problematiek van de taalverwerving, namelijk het volgende: het Nederlands heeft drie woorden (*heel*, *erg* en *zeer*) die hetzelfde betekenen ('in hoge mate') maar die verschillen in hun combinatievermogen. *Heel* kan alleen een bepaling zijn bij bijvoeglijk naamwoorden, terwijl *erg* en *zeer* ook bepalingen kunnen zijn bij voorzetselgroepen en werkwoorden. Dus je kunt wel zeggen: "Zij is *heel/erg/zeer* blij", maar niet *Dat verbaast mij *heel* of *Zij is *heel* in haar nopjes, maar wel weer "Dat verbaast mij *zeer/erg*" of "Zij is *zeer/erg* in haar nopjes". De vraag is nu hoe kinderen dit onderscheid leren. Extra bijzonder is dat kinderen op de een of andere manier iets leren wat niet mogelijk is. Daar zullen ze dan waarschijnlijk ook geen voorbeelden van horen. Maar ze kunnen niet zomaar 'concluderen' dat iets wat niet voorkomt niet mogelijk is, want heel veel dat wel mogelijk is in taal komt ook niet of nauwelijks voor.

Ik wil de Nederlandse CHILDES data gebruiken om dit probleem te onderzoeken. Maar er is wel een probleem. De woorden waar het hier om gaat, hebben zoals de meeste woorden in natuurlijke taal, meerdere betekenissen. Zo kan bijvoorbeeld *heel* 'in hoge mate' betekenen, maar ook 'aan een stuk', of een

vorm zijn van het werkwoord 'helen'. Zeer kan 'in hoge mate' betekenen, maar ook 'pijn' of 'pijnlijk'. We zijn eigenlijk alleen geïnteresseerd in deze woorden in hun betekenis 'in hoge mate'.



PaQu

In een eerdere fase heb daarom ik alle voorbeelden van *heel*, *zeer* en *erg* in een deel van CHILDES dan maar handmatig geannoteerd. Gelukkig hangt de betekenis van deze woorden in hoge mate af van hoe ze gebruikt worden. Daarom kunnen we met de in CLARIN ontwikkelde toepassing PaQu (Parse and Query) dit nu grotendeels automatiseren: ik heb de zinnen uit CHILDES die een van de woorden *heel*, *zeer*, of *erg* bevatten in PaQu geladen. Dan worden de zinnen automatisch ontleed door de Alpino-parser en vervolgens kunnen we in het resulterende verrijkte bestand zoeken. Bijvoorbeeld naar zinnen die *heel* bevatten dat een bepaling van een bijvoeglijk naamwoord is. Omdat ik een deelbestand van CHILDES handmatig geannoteerd had kunnen we ook controleren hoe goed PaQu dat doet.



Bruikbaar

De resultaten van een klein experiment hiermee zijn dat PaQu het heel goed doet voor de verschijnselen waar we in geïnteresseerd zijn: voor *heel* en *erg* geeft het in meer dan 90 procent van de gevallen een correcte ontleding. Alleen voor *zeer* liggen de prestaties veel lager, maar dat komt uitsluitend door de uitdrukking 'zeer doen' en die kunnen we makkelijk automatisch opsporen in PaQu. Dus ook hiervoor blijkt PaQu toch heel bruikbaar. Het kleine experimentje staat ons nog niet toe om de vraag te beantwoorden hoe kinderen de verschillen tussen *heel*, *erg*, en *zeer* leren. Maar we zien dat *heel* in het taalaanbod dat kinderen krijgen extreem veel voorkomt en uitsluitend bij bijvoeglijke naamwoorden, terwijl *erg* veel minder vaak voorkomt en zowel bij bijvoeglijke naamwoorden als bij werkwoorden. *Ze*er komt heel zelden voor (behalve in de uitdrukking 'zeer doen'). Bepalingen bij voorzetselgroepen komen haast niet voor, dus de CHILDES data zijn waarschijnlijk te klein om hierover conclusies te kunnen trekken. Of kunnen kinderen misschien eigenschappen van woorden te weten komen zonder dat ze daar input voor nodig hebben? Dat zal verder onderzoek moeten uitwijzen, met PaQu kan dat nu een stuk makkelijker en efficiënter.

Meer informatie:

- <http://chilides.talkbank.org>
- <http://catalog.clarin.eu>
- <http://portal.clarin.nl/node/4182>

en de links daar.





helpt je met lezen...

Spika helpt je met lezen en schrijven, op een Windows pc of notebook.

Luister naar tekst op je scherm met de vier handige functies:

- Lees wat ik aanwijs
- Lees wat ik tik
- Lees wat ik kopieer
- Lees selectie / Lees PDF

Spika werkt direct vanaf de usb-stick. Je hoeft dus geen software te installeren, en je kunt Spika op meerdere pc's gebruiken.

Geschikt voor jong en oud!



€159,-
incl. 6% BTW

Stichting NOTaS

Secretariaat: Postbus 31070,
6503 CB Nijmegen
T: 024-352 88 88
W: www.notas.nl
E: info@notas.nl

NOTaS behartigt de belangen van bedrijven en kennisinstellingen die actief zijn op het terrein van Taal- en Spraaktechnologie (TST). Dit doet zij o.a. door middel van bijeenkomsten, lobbyactiviteiten en het tijdschrift DIXIT.

Deelnemers Stichting NOTaS

CLST Radboud

Universiteit Nijmegen
Erasmusplein 1, 6525 HT Nijmegen
Postbus 9103, 6500 HD Nijmegen
T: 024-361 16 86
W: www.ru.nl/clst
E: clst@let.ru.nl

Het Centre for Language and Speech Technology (CLST) onderzoekt en adviseert op het gebied van taal- en spraaktechnologie (TST). Belangrijke speerpunten in het onderzoek zijn audio- en tekstontsluiting en de inzet van TST ten behoeve van het onderwijs en de zorg. Tevens rekenen wij op ontwikkeling en curatie van data en tools tot onze expertise.

Data Archiving and Networked Services (DANS)

Anna van Sakkenlaan 51,
2593 HW Den Haag
Postbus 93067, 2509 AB Den Haag
T: 070-349 44 50
W: www.dans.knaw.nl
E: info@dans.knaw.nl

De activiteiten van DANS zijn gecentreerd rond drie kern-diensten: data-archivering, datahergebruik en training en consultancy. Hiertoe biedt DANS het gecertificeerde langetermijn-archief EASY aan en DataVerseNL voor het opslaan en delen van data tijdens het onderzoek, evenals het NARCIS-portal voor Nederlandse onderzoeksinformatie. DANS is een instituut van KNAW en NWO.

Dedicon

Traverse 175, 5361 TD Grave
Postbus 24, 5360 AA Grave
T: 0486-486 486
W: www.dedicon.nl
E: info@dedicon.nl

Stichting Dedicon gelooft in een wereld waarin iedereen moet kunnen lezen en leren wat hij wil in een vorm die hem past. Daarom ontwikkelen en produceren wij aantrekkelijke alternatieve leesvormen. Inmiddels maken tienduizenden mensen met veel plezier gebruik van onze diensten. Binnen de diensten van Dedicon speelt de moderne taal- en spraaktechnologie een belangrijke rol.

Fluency

Prins Hendrikade 159a,
1011 TB Amsterdam
T: 06-14502731

W: www.fluency.nl
E: info@fluency.nl

Fluency maakt tekst-naar-spraaksoftware voor het Nederlands en het Fries. De belangrijkste producten zijn Fluency TTS en Spika. Spika is een handig hulpmiddel bij dyslexie en andere leesproblemen, dat direct vanaf een usb-stick werkt. Fluency TTS is een uitgebreider product, dat via SAPI ook gebruikt kan worden in combinatie met screen readers voor blinden, en andere toepassingen. Beide producten bieden de gebruiker een ruime keuze aan stemmen.

Forensic Big Data

Analysis, NFI
Laan van Ypenburg 6, 2497 GB Den Haag
T: 070-888 64 00
W: www.forensischinstituut.nl
E: kecida@holmes.nl

De groep Forensische Big Data Analyse is onderdeel van het Nederlands Forensisch Instituut (NFI) en ondersteunt overheidsinstellingen uit de openbare orde- en veiligheidssector (OOV) bij de informatiegestuurde uitvoering van opsporing, handhaving en toezicht. State-of-the-art technologieën voor datamining, tekstmining en sociale netwerkanalyse worden ingezet om nieuwe inzichten te geven.

GridLine B.V.

Keizersgracht 520, 1017 EK Amsterdam
T: 020-616 20 50
W: www.gridline.nl
E: info@gridline.nl

GridLine is de specialist in taal- en zoekoplossingen voor het Nederlands. Wij zijn de leverancier van: Klinkende Taal - helpt bij het schrijven van begrijpelijke teksten; GridWalker ES - vindmachine voor het Nederlands; GridWalker T - automatische classificatie en metadata; GridWalker X - woordenlijst-extractie; TaalServer - analysemodulen voor het Nederlands; Woordenlijstbeheer; en GridWalker R - recommendations. Daarnaast zijn wij specialisten in Lucene, Open Standaarden en Big Data.

Knowledge Concepts

Rond 22, 5281 SH Bostel
T: 0411-610 802
W: www.knowledge-concepts.com
E: sales@knowledge-concepts.com

Knowledge Concepts realiseert vooruitstrevende systemen ten behoeve van informatieverwerking en analyse. Onze oplossingen onderscheiden zich op aspecten als: verzamelen, samenvoegen, uitlijnen, opslaan, ontsluiten en hergebruik van informatie en kennis. Door innovatief gebruik van taaltechnologie in combinatie met o.a. zoekmachines, CRM en PLM systemen alsmede portals realiseren wij oplossingen in zowel numerieke, tekstuele als engineering gerelateerde informatie (vormgerelateerd zoeken in 3D). Dit voor zowel bedrijfsbrede data als voor Big Data oplossingen.

Lexima

Kastanjelaan 6, 3833 AN Leusden
T: 033-434 80 00
W: www.lexima.nl
E: info@lexima.nl

Lexima helpt bij lees- en leerproblemen. Onze activiteiten richten zich op kinderen, hun ouders, jongeren, volwassenen, docenten, handelaren en werkgevers. Scholing, taaltechnologische producten en educatieve dienstverlening vormen de pijlers van ons aanbod. We willen met eigentijdse oplossingen de successansen voor iedereen met een lees- en/of leerprobleem vergroten.

Linguistic Systems BV

Bijleveldsingel 58, 6524 AE Nijmegen
T: 024 -322 63 02
W: www.euroglot.nl
E: info@euroglot.nl

Linguistic Systems BV, opgericht in 1985, is een van de eerste taaltechnologiebedrijven in Nederland. Het bedrijf ontwikkelde het product Euroglot, een meertalig vertaalhulpmiddel, dat door grote multinationals in binnen- en buitenland dagelijks wordt gebruikt. Daarnaast ontwikkelde het bedrijf een parser-generator voor de constructie van morfologie- en grammatica-modules in zes Europese talen. Momenteel werkt het bedrijf aan de voltooiing van Euroglot Automatic, een systeem om hele teksten te vertalen.

Nederlands Instituut voor Beeld en Geluid

Media Parkboulevard 1, 1217 WE Hilversum
T: 035- 677 5555
W: www.beeldengeluid.nl
E: klantcontactcentrum@beeldengeluid.nl

Het Nederlands Instituut voor Beeld en Geluid is een van de grootste audiovisuele archieven van Europa en herbergt ruim 1 miljoen uur aan radio, televisie, film en muziek. Beeld en Geluid initieert ook onderzoek dat audiovisueel erfgoed open en doorzoekbaar maakt. We volgen relevante innovaties in audiovisueel archiveren, nemen deel in onderzoeksprojecten en experimenteren met nieuwe technologie. Daarvoor wordt bijvoorbeeld gebruik gemaakt van spraaktechnologie, zoals spraakherkenning en sprekerherkenning.

Oracle Cloud Service, Oracle Nederland

Hertogswetering 163-167, 3543 AS Utrecht
T: 030 6699 000
W: www.oracle.com/nl
E: fabrice.nauze@oracle.com

The Oracle Cloud Service Virtual Assistant enables the most efficient way to engage with self-service consumers online, shaping next-generation customer experiences. The Virtual Assistant provides a deeper understanding of customer intent and helps guide customers to high-value interactions to help improve customer satisfaction, increase customer loyalty, and drive higher conversion.

Telecats

Colosseum 42, 7521 PT Enschede
Postbus 92, 7500 AB Enschede
T: 053-488 99 00
W: www.telecats.nl
E: info@telecats.nl

Telecats ontwikkelt producten en diensten op basis van taal- en spraaktechnologie en VoIP. Met oplos-singen op basis van IVR en (open vraag) spraakherkenning worden bij telefoongesprekken bellers geïdentificeerd, gesprekken geclassificeerd en (deels) geautomatiseerd. Met spraakanalyse kunnen inhoud en toon van live gesprekken en audioarchieven worden ontsloten. De taal- en spraaktechnologieën zijn als webservices beschikbaar voor derden die deze willen integreren in hun eigen propositie.

Tilburg University - CIW/ TICC

Warandelaan 2, 5037 AB Tilburg
Postbus 90153, 5000 LE Tilburg
T: 013-466 91 11
W: www.uvt.nl
E: ticc@tilburguniversity.edu

In onderwijs en onderzoek van het Departement Communicatie- en Informatiewetenschappen (CIW) ligt het accent op aspecten van menselijke communicatie, zowel talige als niet-talige, inclusief mens-machine interactie, kennisrepresentatie, text mining, machine learning, kunstmatige intelligentie, computationele semantiek, semantische annotatie en dialoogmodellen en -systemen. Het departement omvat sinds september 2008 het Tilburg Center for Cognition and Communication (TICC). Het departement verzorgt onder andere de bloeiende bachelor- en masteropleidingen Bedrijfscommunicatie en Digitale Media, de masteropleiding Human Aspects of Information Technology en samen met de Radboud Universiteit Nijmegen de research masteropleiding Language and Communication.

TST-Centrale, p/a Nederlandse Taalunie

Lange Voorhout 19, 2514 EB Den Haag
Postbus 10595, 2501 HN Den Haag
T: 070 3469548
W: www.tst-centrale.org
E: servicedesk@tst-centrale.org

U zoekt digitaal Nederlands? De TST-Centrale is het kennis- en distributiecentrum voor digitale Nederlands-talige tekstverzamelingen, woordenlijsten, wetenschappelijke woordenboeken, spraakcorpora en taal- en spraaktechnologische software.

Universiteit Twente - HMI

Drienerlolaan 5, 7522 NB Postbus 217, 7500 AE Enschede
T: 053-489 37 40
W: hmi.ewi.utwente.nl
E: hmi_sec@ewi.utwente.nl

De HMI-groep van de Universiteit Twente (UT) is een

onderzoeksgroep binnen de afdeling Informatica. HMI doet onderzoek op het gebied van mens-machine interactie, taal- en spraaktechnologie en zoektechnologie voor multimediale collecties (tekst, spraak, video). In de buurt van de campus van de Universiteit Twente bevinden zich enkele spin-off bedrijven die op hetzelfde terrein actief zijn.

Universiteit Utrecht - Utrecht Institute of Linguistics OTS

Trans 10, 3512 JK Utrecht
T: 030-253 60 06
E: uil-ots@uu.nl
W: www.uu.nl/uilots

Het Uil OTS is een onderzoeksinstituut binnen de Faculteit Geesteswetenschappen van de Universiteit Utrecht en stelt zich ten doel onderzoek te doen naar menselijke taal. De volgende drie dimensies bepalen het onderzoek: (i) de architectuur van het menselijke taalsysteem, (ii) de cognitieve systemen die ten grondslag liggen aan de verwerving en de verwerking van taal, en (iii) de wijze waarop taal wordt gebruikt in communicatie tussen mensen en tussen mens en machine.

Sponsors/Samenwerking

Deykerhoff/Accountants

Rompertsebaan 70, 5231 GT, 's-Hertogenbosch
Postbus 2325, 5202 CH, 's-Hertogenbosch
T: 073-623 24 50
W: www.deykerhoff.nl
E: denbosch@deykerhoff.nl

Deykerhoff/Accountants is een accountantskantoor dat zich in de regio's 's-Hertogenbosch/Waalwijk en Nijmegen vooral richt op de dienstverlening aan ondernemingen en ondernemers in het MKB en het (medisch) vrije beroep. Onze proactieve instelling is gericht op een grote betrokkenheid en een op maat gesneden persoonlijk contact met de klanten.

Leonard

B2B Communicatie
W: www.leonard.nl
E: info@leonard.nl

On- en Offline Marketing & Communicatie specialist

Malta & de Keyzer

Toernooiveld 300, 6525 EC Nijmegen
T: 024-351 21 08
W: www.malta-online.nl
E: info@malta-online.nl

Malta & de Keyzer, specialisten in officemanagement en secretariaat.

Nederlandse Taalunie

Lange Voorhout 19 2514 EB Den Haag
Postbus 10595, 2501 HN Den Haag
T: 070-346 95 48
W: www.taalunie.org
E: info@taalunie.org

De Nederlandse Taalunie is een beleidsorganisatie waarin Nederland, België en Suriname samenwerken op het gebied van de Nederlandse taal, onderwijs en letteren.



VAN ZELFSPREKENDE

INTERACTIVE VOICE RESPONSE

OPEN SOURCE TELEFONIE

SPRAAKTECHNOLOGIE

KLANTCONTACTCENTER

SPRAAKHERKENNING

VOIP GATEWAYS

 **TELECATS**

TAALTECHNOLOGIE

EMOTIEDETECTIE

SPRAAKANALYSE

MUZIEKDETECTIE

AUDIOMINING

RAPPORTAGES

TURNDETECTIE

SELFSERVICE

OPEN VRAAG

NASPREKEN

BEGRIJPEN

OPLIJNEN

VERSTAAN

TELIOS

ACD

KTO

WWW.TELECATS.NL