

Design Rationale



Inhoudsopgave

Inleiding	3	Het product	16
		Het product	17
Inzichten uit onderzoek	4	Het product: VUI	19
OBA	5	Onderbouwing: VUI	21
Doelgroep	6	Het product: CMS	22
Huidig onderwijssysteem	8	Onderbouwing: CMS	24
Woordbegrip	8	Toekomstvisie en advies	25
Didactiek	9	Conclusie	26
Voice User Interface	10		
Privacy	10	Bronnen	27
Content management systeem	11		
Ontwerprichting	12		
Het probleem	13		
Inzichten na testfase	14		



Inleiding

Algemeen

Het document wat u nu leest is de design rationale van de oplossing VOCAB. VOCAB is een oplossing die kinderen die Nederlands als tweede taal leren helpt met het ontwikkelen van hun woordenschat door middel van een Voice User Interface (VUI). De kinderen kunnen leeftijden hebben tussen de 6 en 11 jaar.

Wij hebben VOCAB ontwikkeld in opdracht van de Openbare Bibliotheek Amsterdam (OBA). Zij zijn bezig met Amsterdam Nieuw-West een zelfredzame buurt te maken. Dit doen zij door middelen te ontwerpen die bewoners helpen bij het vergaren van kennis. Het achterliggende doel vanuit de OBA is het creëren van gelijke kansen, het maatschappelijk hart in Amsterdam-West te vergroten en ervoor te zorgen dat Nieuw-West geen achterstandswijk wordt. VOCAB zou in de toekomst een deel uit kunnen maken van de middelen om bij dit probleem te helpen.

De design rationale is bedoeld als compact document om de oplossing uit te leggen en te onderbouwen. Er zal verwezen worden naar de product biografie waar alles volledig is uitgewerkt. Op deze manier is het mogelijk om bijvoorbeeld volledige onderzoeken te kunnen bekijken.

Design Challenge

Om de opdracht te debriefen en houvast te hebben tijdens het project hebben wij een design challenge opgesteld:

"Hoe kunnen wij een oplossing ontwerpen die NT2-kinderen zelfredzaam maakt door hun woordenschat te vergroten, door middel van een Voice User Interface."



Inzichten uit onderzoek





Inzichten

In februari en maart 2020 hebben wij onderzoek gedaan voor het project van de Openbare Bibliotheek Amsterdam in samenwerking met de Hogeschool van Amsterdam. Het onderzoek is uitgevoerd om gegronde ontwerpkeuzes te kunnen maken en onze VOCAB uiteindelijk aan te laten sluiten bij de wensen van de gebruiker en de OBA. Het onderzoek bestaat uit deskresearch, observaties, testen, demonstraties, interviews en expert-interviews.

De inzichten uit dit onderzoek hebben wij gegroepeerd in de volgende thema's:

- OBA
- Doelgroep
- Huidig onderwijssysteem
- Woordbegrip
- Didactiek
- Voice User Interface
- Privacy
- Content management systeem

OBA

Wij hadden voor het onderzoek een paar vragen opgesteld die we beantwoord wilden hebben over de OBA. Deze vragen bevatten onder andere wat de visie is van de OBA, waar ons product kan gaan werken en of er al bibliotheken zijn die al iets met voice oplossingen doen.

De OBA zegt te geloven in geletterdheid als basisvoorwaarde om literatuur in de bibliotheek te kunnen begrijpen. Ook het ontwikkelen van digitale basisvaardigheden is belangrijk om mee te kunnen komen en te profiteren van de digitale vooruitgang.

De OBA heeft veel aandacht voor de taalontwikkeling van kinderen. Dit doen ze door middel van voorleesactiviteiten waarbij kinderen met hun ouders samen worden ondersteund om de Nederlandse taal beter te begrijpen. (OBA, z.d.)

De OBA heeft sinds kort OBA School. Dit is een nieuw programma waarbij de OBA educatieve instellingen in Amsterdam ondersteund met educatieve diensten voor leesbevordering, mediawijsheid en '21st century skills'. Daarnaast bestaat er een OBA collectie van boeken voor kinderen van 6-12 jaar OBA Junior

Omdat ze wel bezig zijn met nieuwe ontwikkelingen en kinderen willen ondersteunen, betrekken bij het lezen, zou het geen gek idee zijn om er een voice user interface te introduceren. Daarnaast zijn de technieken voor de OBA niet nieuw omdat ze ook samenwerken met onder andere Cinekid die veel bezig is met ontwikkelingen zoals VR, audio visueel (PB blz.10 t/m 12).



Inzichten

De OBA heeft tot nog geen Voice User Interface toepassingen in gebruik en bieden ze ook nog geen middelen die specifiek gericht zijn op NT2 kinderen.

Omdat er nog nooit binnen een bibliotheek met een voice assistant is gewerkt biedt dit een mooie kans voor ons product om dit te kunnen plaatsen voor NT2-kinderen binnen de OBA die de NT2-kinderen kan helpen hun woordenschat te vergroten.



jobæ junior

Doelgroep

De doelgroep voor dit project zijn kinderen die Nederlands als tweede taal leren in Nederland met leeftijden van 6 tot en met 11 jaar. Zij worden NT2-kinderen genoemd.

Ouderparticipatie is belangrijk bij de taalontwikkeling van een kind. Doordat de ouders een andere moedertaal hebben dan Nederlands is het lastig voor NT2-kinderen om hun taalontwikkeling thuis door te laten gaan (PB. blz. 17). Wanneer het kind de moedertaal goed beheerst kan dit helpen bij het leren van een tweede taal (PB. blz. 20). Ondanks de omstandigheden zijn NT2-kinderen erg enthousiast over het leren van Nederlands (PB. blz 43 t/m 51). Om dit enthousiasme tegemoet te komen kan er gebruik worden gemaakt van multimedia in plaats van boeken. Multimedia is namelijk een actief middel in tegenstelling tot het boek. Voor kinderen is gebleken dat dat, indien goed toegepast, effectiever kan zijn (PB. blz 18).

Over kinderen valt veel te zeggen en te discussiëren. Echter zijn er genoeg zaken die over de breedte gelden. Kinderen vinden het leuk om spelletjes te spelen waarbij gewonnen en verloren kan worden. Hierbij is belangrijk om ervoor te zorgen dat zij niet te ontevreden worden dat het de ontwikkeling ophoudt. Ook is gebleken dat de kinderen zelfstandig aan de slag kunnen gaan met opdrachten. Het probleem hierbij is wel dat de kinderen na een tijdje zonder toezicht een eigen plan trekken (PB. blz 43 t/m 51). Om hen een vorm van toezicht te geven kan er een Voice Assistent worden gebruikt. Steeds meer jonge kinderen maken hier namelijk gebruik van (PB. blz 174).

Inzichten

Zoals bovenstaand benoemt nemen Voice User Interfaces steeds meer een rol aan in het dagelijks leven. De Voice Assistant wordt geadopteerd in het huis van gezinnen. Hierdoor komen kinderen in aanraking met Voice User Interfaces. Maar ook in de klassen worden al basisvormen van Voice interacties gebruikt. Zo worden er laptops gebruikt die het woord noemen via een koptelefoon. Dit houdt in dat de kinderen dit al gewend zijn en al een deel van de interactie begrijpen, zonder er ooit mee in contact te zijn gekomen (PB. blz. 74).

In de lessen van de NT2-kinderen die wij hebben bijgewoond hoorden wij hoe de kinderen de docenten na spraken. Ook werden er vragen gesteld aan de kinderen. Wanneer een kind het niet begreep werd dit in het laatste geval uitgelegd, nadat de docent het had geprobeerd, door een ander kind met dezelfde moedertaal. Hierdoor hielpen de kinderen elkaar. Dat doen zij ook door samen te spelen op die manier oefenen al de kinderen met de Nederlandse taal. Hierbij was het interessant om te zien dat een kind van 8 hetzelfde niveau kan hebben als een kind van 11. De ontwikkeling zoals wij die kennen blijkt niet meer toepasbaar wanneer het gaat om een NT2-kind (PB. blz 43 t/m 51).

Het leren van de Nederlandse taal voor een NT2-kind gaat niet over rozen dit komt doordat gewoontes uit de moedertaal worden meegenomen naar het Nederlands. Woorden zoals geel en gil lijken voor iemand die het voor het eerst hoort ook op elkaar. De context van de

zin is nodig om het te begrijpen (PB. blz. 21). Daarnaast duurt over het algemeen het beheersen van de Nederlandse taal relatief lang ten opzichte van andere talen (PB. blz 18). Doordat de sociaal emotionele ontwikkeling al heeft plaatsgevonden bevordert dit de beheersing van het Nederlands niet, daardoor komt het voor dat basiswoorden soms niet beheerst worden doordat dat is overgeslagen in de ontwikkeling (PB. blz 20 en 40). Voor het doceren aan NT2-kinderen moet dit anders worden ingestoken dan kinderen die Nederlands als moedertaal hebben. De basiswoordenschat moet namelijk eerst goed zijn voordat er ingegaan kan worden op lezen, schrijven en spellen. Hierdoor gaat er veel tijd van de NT2-docenten in het doceren van woorden zitten (PB. blz 43 t/m 51).









Inzichten

Huidig onderwijssysteem

We zien dat de groep NT2 kinderen in Nederland de afgelopen jaren alleen maar is toegenomen. Doordat alle kinderen tussen de 5-16 jaar in Nederland leerplichtig zijn, ongeacht of de kinderen Nederlandse taal beheersen, ze in Nederland onderwijs moeten volgen. Kinderen die de Nederlandse taal niet beheersen gaan meestal eerst naar een nieuwkomersklas, waar ze op niveau gebracht worden voor ze doorstromen naar het reguliere basisonderwijs (PB blz. 17).

De nieuwkomersklassen waarin deze kinderen terecht komen zijn relatief klein met maximaal 15 kinderen. Zo kan aan ieder kind voldoende geven worden. Helaas zijn de plekken in deze klassen schaars, waardoor ieder kind na één jaar al naar het reguliere basisonderwijs moet, ongeacht of ze de Nederlandse taal voldoende beheersen. (PB blz. 50).

	het	dit	dat
1	 het huis	 dit huis	 dat huis
2	 het meisje	 meisje	 meisje

Woordbegrip

Manieren/methodes om woordenschat te vergroten

Uit het interview met een NT2-expert (PB blz. 143 & 144) kwamen inzichten naar voren over manieren en methodes om de woordenschat te vergroten. Een taal leer je in de praktijk en aan de hand van betekenis. Bij abstracte dingen kan dat soms lastig zijn en moet je daar dus een verhaal omheen creëren. De Voice Interface kan volgens de expert effectief zijn in samenwerking met een boek of verhaaltje uit de lessen die de kinderen op school krijgen.

Je leert woorden het beste als je ze in allerlei verschillende contexten tegenkomt, bijvoorbeeld in een verhaaltje, in een spelletje of op straat. Zo ontstaan er dus verschillende manieren om het woord te leren. Je moet het woord 7 keer tegen komen en in verschillende context om het te onthouden. Ons prototype zou dus een nieuwe context kunnen zijn waarin het kind met de woorden te maken krijgt.

Motivatie om woorden te leren

Mensen gaan pas woorden oefenen als ze belangrijk voor ze zijn. Als een kind geïnteresseerd is in techniek dan wordt het belangrijk om daarover woorden te leren. Met woorden leren is het dus belangrijk om in te spelen op de interesses en behoeften van het kind.

Verder kan je kinderen uitdagen door meer nadruk te leggen op het woord in de zin: "Ik versta je niet goed, zeg het woord Zeeeebraaa". (PB blz. 143 & 144)

Inzichten

Didactiek

De kinderen krijgen op school per dag een uur een woorden-les aangeboden. Deze les is opgedeeld in twee delen waarbij het eerste half uur uit kennismaken met woorden bestaat en het laatste half uur is bedoeld voor het inoefenen. Bij het kennismaken is het belangrijk om aan te sluiten bij de perceptie van de kinderen. Het gebruik van korte volzinnen is noodzakelijk om verwarring te voorkomen en hen het juiste voorbeeld te geven (PB. blz 40). Het aanleren van de betekenis van het woord staat voorop omdat een kind al veel meer snapt dan het kan zeggen in de Nederlandse taal. Zonder afbeelding wordt er geen enkel woord uitgelegd, de visualisatie helpt de kinderen om een betekenis aan het woord te koppelen. Ook kan er door associatie een verband worden gelegd tussen woorden en betekenissen (PB. blz 43 t/m 51).

Bij het kennismaken is het ook belangrijk om woorden/zinnen duidelijk te articuleren. Een ander hulpmiddel is het aangeven van de lidwoorden. Het lidwoord 'het' wordt rood gemarkeerd om aan te geven dat deze minder vaak voorkomt. Het kind kan feedback krijgen door na een fout het woord te herhalen. Wanneer het goed gaat mag dit ook worden benoemd (PB. blz. 135 t/m 139).

Het tweede deel van de les bestaat uit inoefenen. Om de kinderen te motiveren wordt er gebruik gemaakt van spelletjes. Hierdoor krijgen zij plezier in het oefenen met de Nederlandse taal en zijn zij niet bang om fouten te maken. Met klankborden kan worden gespeeld door de kinderen waardoor zij een woord nogmaals horen. Ook zou het nuttig zijn om na een langere periode weer stil te staan bij woorden die al eerder geleerd waren (hier gaat het om een periode van zes weken). Op dit moment gebruiken de docenten afbeeldingen maar zij gaven aan dat werkwoorden ook uitgelegd kunnen worden met een GIF. Hierdoor ontstaat er een scheiding tussen zelfstandige naamwoorden (passief) en werkwoorden (actief) (PB. blz. 135 t/m 139).



Louis Bouwmeesterschool

Inzichten

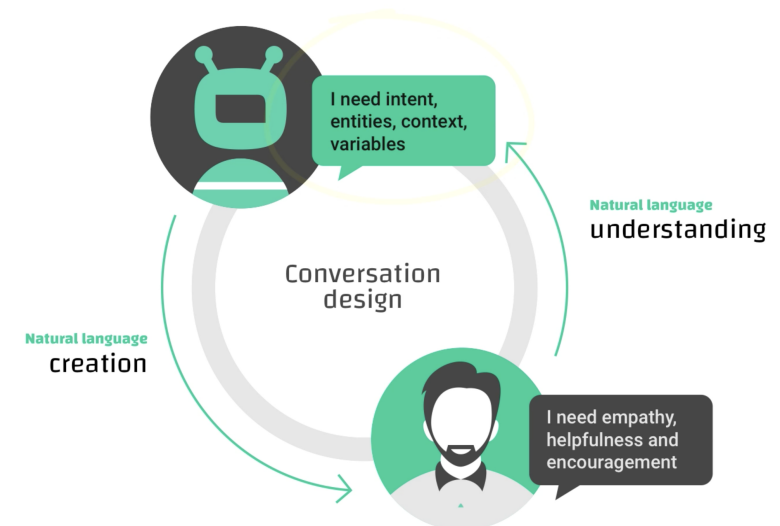
Voice User Interface

Voice User Interface was voor Voice User Interface gingen ontwerpen hebben wij dit onderwerp Met een Voice User Interface, oftewel VUI, kan de gebruiker via spraak -of spraakopdrachten een systeem bedienen (PB blz. 13). Dit betekend echter niet dat de VUI altijd via voice terug communiceert. Een Voice Assistant is een toepassing van een VUI, waarbij spraak als primaire methode inzet wordt voor het ontvangen en reageren op verzoeken van de gebruiker.

Het gebruik van een VUI heeft verschillende voordelen waaronder: intuïtiviteit, snelheid/tijdsbesparend, hands-free en het bieden van inlevingsvermogen. Ook is het een goede tool voor gebruikers met een (fysieke) beperking.

De nadelen van een VUI zijn: privacy, gebruik in openbare ruimtes en onwennigheid rondom het voeren van een gesprek met een VUI. Daarnaast zijn gebruikers vaak onzeker over de complexiteit van de gesprekken die ze met een VUI systeem kunnen voeren (PB blz. 15) .

Uit verschillende onderzoeken is gebleken dat VUIs, zoals Voice Assistants al enigszins normaal aan het worden zijn (PB blz. 16, blz. 120). Chatbots en Conversational User Interfaces staan juist aan de piek van hun ontwikkeling. Deze combinatie aan ontwikkelingen toont aan dat er een nieuw conversational design-model in opkomst is waardoor het ontwikkelen van een goede op interactie steeds belangrijker wordt (PB blz. 120). Gesprekken tussen systeem en mens worden mogelijk gemaakt door het toepassen van natural language in combinatie met AI technieken (PB blz. 13-14).



Bron: Robocopy 2019.



Inzichten

Privacy

Wij hebben onderzoek gedaan naar de privacy-aspecten in het algemeen en de manier waarop Google Assistent met de data van hun gebruikers omgaat. Onze bevindingen waren dat data-minimalisatie en pseudonimiseren goede maatregelen om persoonlijke gegevens van onze gebruiker te beschermen. Daarbij voldoen deze toepassingen aan de nieuwe privacyregels waaronder de AVG en GDPR. (PB blz. 73 & 122)

Bij het gebruik van Google Assistent levert de gebruiker veel privacy in ten behoeve van de verbetering van de AI (Artificial Intelligence) van Google. Ondanks deze nadelen hebben we ons eerste prototype met Google Assistent gemaakt omdat dit de best ontwikkelde Voice Interface van dit moment is (PB blz. 118 & 122). Hierdoor hebben wij waardevolle en realistische tests kunnen afnemen (PB blz. 127-133).

Doordat de privacy aspecten zo zwaar wegen, zeker bij deze kwetsbare doelgroep, zijn wij van mening dat de OBA uiteindelijk het beste zelf een voice-platform kan ontwerpen. Hierdoor kunnen de waarden van de OBA gewaarborgd blijven en kunnen er specifieke afspraken gemaakt worden over data-eigendom.

Content management systeem

Wij zijn erachter gekomen bij het gebruik van Google Assistent dat het toevoegen van nieuwe woorden en interactiemogelijkheden erg ingewikkeld is, zeker als je geen ICT achtergrond hebt. Daarnaast hebben wij ook gekeken naar andere systemen die wel toegankelijk zijn voor niet programmeurs, alleen zijn de functionaliteiten ervan zeer laag.

Op dit moment bestaat er nog geen CMS systeem dat dit proces makkelijker maakt en dezelfde mogelijkheden biedt al Google Assistent (PB blz.119). Om deze reden willen wij graag een CMS voor docenten ontwikkelen waarbij zij onderdelen makkelijk kunnen aanpassen of toevoegen.

Binnen dit systeem is het voor de docenten belangrijk dat de woordenlijsten en thema's overeenkomen met die in de lessen worden gebruikt. Aanpassingen waaronder het toevoegen of verwijderen van een woord moeten ook mogelijk zijn. Een lijst met alle namen van de kinderen is hierbij ook handig, zodat ze per kind verschillende woordenlijsten kunnen toevoegen op basis van hun niveau (PB blz. 137-139).

Ontwerprichting



Ontwerprichting

De afgelopen weken hebben wij onderzoek gedaan voor het project van de OBA en de Hogeschool van Amsterdam. Aan de hand van dit onderzoek willen wij de woordenschat van NT2 kinderen vergroten middels een Voice User Interface, zodat zij zelfredzamer worden.

Het probleem

Grootste pijnpunt vanuit het onderwijs:

Het opbouwen van een basiswoordenschat (logo3000) kost veel tijd, met name wanneer de kinderen buiten school geen Nederlands spreken (PB. blz. 45).

Daarnaast worden er steeds meer taken die met de kennisontwikkeling van kinderen te maken hebben op het onderwijs geschoven. Zo ook bij NT2 klassen, echter moeten zij eerst een basiswoordenschat hebben voordat ze lezen, spellen en schrijven kunnen leren. Hierdoor ontstaat er vaak een achterstand op een achterstand (NT2). (PB blz. 18 & 50)

Een Voice User Interface zou hierbij een uitweg kunnen bieden omdat daarmee specifiek gefocust kan worden op het ontwikkelen van de woordenschat, zonder dat de docent hier nauw bij betrokken hoeft te zijn. Hierdoor heeft de docent in de nieuwkomersklas meer tijd voor het leren lezen, spellen en schrijven. (PB blz. 137 t/m 139)

Grootste pijnpunt van de doelgroep:

De NT2-kinderen kunnen nu terecht bij nieuwkomersklassen. Daar hebben zij een jaar om klaargestoomd te worden voor de basisschool (met uitzondering tien weken extra wanneer er potentie wordt gezien). Aangezien de plekken schaars zijn moet hun plek vergeven worden na dit jaar. Hierna stromen zij door naar het reguliere basisonderwijs waarbij zij bij hun leeftijdsgenoten worden geplaatst. (PB blz. 18)

De kinderen leren voornamelijk Nederlands op school. Thuis wordt de Nederlandse taal vaak niet verder ontwikkeld, omdat de kinderen daar meestal in hun moedertaal met hun ouders communiceren. (PB blz. 17)
Naast school hebben ze weinig toegankelijke middelen om de Nederlandse taal te oefenen.

Kans voor de OBA:

Uit ons onderzoek komt naar voren dat het belangrijk is om NT2 kinderen naast hun schoolonderwijs een middel aan te bieden om de woordenschat te ontwikkelen. Zo wordt het ontwikkelen van een achterstand verminderd. (PB blz. 17)

Op dit moment biedt de OBA wel een programma aan voor NT2-volwassenen, maar nog niet specifiek gericht op kinderen. Dit geeft de OBA een kans de woordenschat te ontwikkelen na schooltijden. (PB blz. 11)

Inzichten na testfase

Er is een eerste prototype ontwikkeld met behulp van Google Assistent. Vanwege de omstandigheden rondom het coronavirus hebben we het prototype niet met NT2-kinderen kunnen testen. Als oplossing hiervoor hebben we het prototype met Nederlandse kinderen (6 & 8 jaar) getest. Ook is er een demonstratie met NT2-docenten van de Louis Bouwmeesterschool geweest en is er een demonstratie met NT2-expert gehouden.

Test met Nederlandse kinderen

Uit deze test bleek dat de kinderen de vragen erg letterlijk beantwoorden en vaak al antwoord gaven voordat het systeem de microfoon had open gezet. Dit zorgde ervoor dat de interactie soms wat moeilijk verliep. De kinderen werden ook niet altijd verstaan ondanks ze het goede antwoord gaven. Tijdens dit soort momenten geeft het systeem nog niet altijd goede feedback.

De kinderen vond het heel leuk om te doen en wilde het na de eerste test nog een keer woorden leren met Didi. Ook verloopt de happy flow soepel, wanneer het kind het goed doet. Alleen zouden ze graag een bevestiging willen wanneer je iets goed doet (PB. blz. 127-133).



Inzichten na testfase

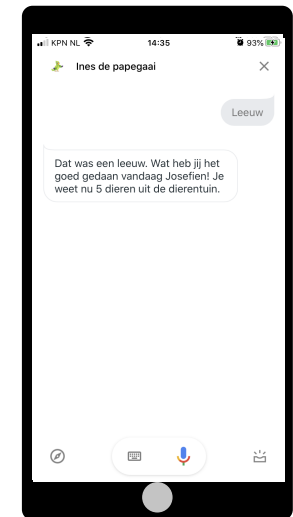
Demonstratie NT2-docenten en NT2-expert

Zowel de docenten als de NT2-expert gaven meteen aan dat het prototype heel snel praat en lange zinnen gebruikt (PB blz. 135 & 142). Dit is te ingewikkeld voor NT2-kinderen, wat het leren van nieuwe woorden onnodig moeilijk maakt. Met zo min mogelijk woorden moet dus duidelijk gemaakt worden wat dus de bedoeling is. De voorkeur gaat uit naar korte, simpele zinnen.

In de nieuwkomersklassen leren ze twintig nieuwe woorden per dag. De docenten motiveerde alleen maar om dit aantal aan te houden voor het aantal woorden per les bij het prototype. Zo ontstaat er consistentie tussen de lessen en de Voice User Interface. Wanneer het antwoord van het kind goed is kan er positieve feedback gegeven worden. Het is het beste om hierbij te variëren: "dat klinkt goed", "prima, ga zo door", "dat zeg je heel goed" etc (PB blz. 135-136).

Wanneer het antwoord van het kind fout is kan het woord gelijk worden herhaald en niet pas later in de interactie. Wanneer het kind het meer dan drie keer fout zegt is het belangrijk om het woord nog een keer te herhalen en door te gaan naar een nieuw woord (PB blz. 135-136).

Daarnaast is het zo dat hoe meer zintuigen je inzet, hoe beter de betekenisvorming rondom het woord is. Geluiden, zoals de olifant in het prototype, toevoegen is een meerwaarde aangezien je meerdere zintuigen gebruikt (PB blz. 143).



Het product



The screenshot displays the 'vocab' app interface. The top part shows a dashboard for 'Nieuwkomersklas 1' on '16 maart 2020, woensdag'. It includes a 'Voortgang - week 14' section with a table of student progress:

Naam	Score	Totaal
Ayoub	100	2950 / 3000
Alaha	100	2349 / 3000
Mohamed	100	1850 / 3000
Ivan	100	1220 / 3000
Ivan	100	1041 / 3000
Svetla	100	1340 / 3000
Rabbecc	100	2979 / 3000
		2860 / 3000
		2349 / 3000
		1201 / 3000
		2349 / 3000
		2410 / 3000
		2088 / 3000
		1373 / 3000

The bottom part of the screenshot shows a lesson screen titled 'DE OLIFANT' with an illustration of an elephant and a small parrot icon. A 'VRAAG OM HULP' button is visible at the bottom left.

A green bookmark icon with a white ribbon-like shape at the bottom, positioned in the top left corner of the page.

Het product

VOCAB is een oplossing gemaakt voor NT2-kinderen met de leeftijden 6 tot en met 11 jaar. Deze oplossing is ontworpen voor de OBA, dit betekent dat deze oplossing in de toekomst in de OBA te vinden zal zijn door de NT2-kinderen.

VOCAB ondersteund het ontwikkelen en vergroten van een de Nederlandse woordenschat. De kinderen kunnen met VOCAB de woordenlijsten oefenen die zij ook aangeboden krijgen op hun scholen. Dit wordt gerealiseerd door het content management systeem wat beheerd wordt door de docenten.

We zijn voor de naam VOCAB gegaan omdat het doel van dit product is om je woordenschat vergroten te vergroten, oftewel je vocabulaire. Daarnaast zitten hier dan ook de letters van de OBA en de afkorting van Voice Assistent (V.A) in verwerkt.

Interactie

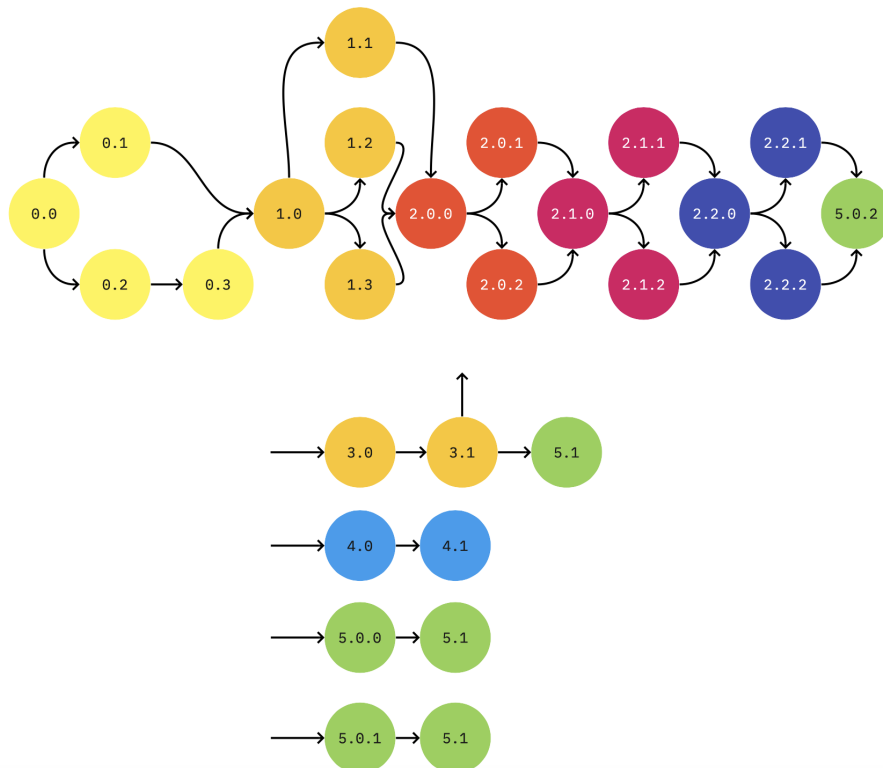
De interactie van VOCAB bestaat uit het leren van nieuwe woorden door middel van een Voice User Interface (VUI) in combinatie met een scherm. Onze interactie bestaat uit twee delen van ieder ongeveer 30 minuten: het kennismaken met de woorden en het oefenen met de woorden. Het kennismaken met de woorden is het belangrijkste omdat zonder de woorden te introduceren er niet verder geoefend kan worden met de woorden.

De plaatjes en tekst moeten direct tot de verbeelding spreken bij het kind. Daarnaast wordt er in makkelijke korte, niet complex en duidelijke zinnen gepraat met voornamelijk woorden die zij al kennen.

De interactie van VOCAB, voor de docenten bestaat uit het bekijken van de voortgang (en moeilijkheden) van de NT2-kinderen omtrent het ontwikkelen van de woordenschat en het beheren/toewijzen van woordenlijsten voor de kinderen. Verder kunnen de docenten gemakkelijk klassenlijsten aanpassen en is er een chat voor de docenten.

Het product

Voor het kennismaken en oefenen met de woorden hebben wij de microinteracties (PB blz. 160-176) beschreven en het pad wat de gebruiker volgt gevisualiseerd (UTF's PB blz. 160-176). Verder hebben wij ook de overige interacties beschreven en gevisualiseerd zoals het aanmelden, geen reactie van de gebruiker, gebruiker heeft hulp nodig en uitloggen (PB blz. 155-159 en 177-183).




Didi de papegaai

Didi de papegaai neemt de rol aan van de VUI. Door middel van spraak en van visuele weergaven en geluiden leert zij de kinderen nieuwe woorden met de bijpassende lidwoorden. De visuele weergaven van de bestaan uit afbeeldingen voor de zelfstandige naamwoorden en GIF's voor werkwoorden. De geluiden die bij de afbeelding passen worden op basis van random afgespeeld, zodat het altijd een verrassing blijft voor het kind.

Voor Didi hebben wij een bot-persona ontwikkeld (PB blz. 56) Haar kenmerken lees je hier:



Register Focus op helping, co-operating & challenging 	Name: Didi Dier: Kleurrijke papegaai	Personality Leergierig, Motiverend, Expliciet/ Beschrijvend, Behulpzaam
Backstory Didi is een echte reiziger. Zeker in de zomer is ze altijd onderweg. Ze spreekt vele talen door al haar reizen. Ze wilt graag andere kinderen helpen om al het moois over de Nederlandse taal te leren.	Geographics Didi woont overal in nergens. Ze logeert vaak bij verschillende families in Amsterdam, dat vind ze gezellig. In de zomer vliegt ze altijd richting de tropen en zoekt ze het lekkere weer op.	Bot Tone of Voice Stimulerend, Vrolijk, Enthousiast & Benaderbaar.
Sounds like Voice type: Voice acteur Vocal pitch: medium tot hoog Speed: Rustig en goed verstaanbaar Energy: Is enthousiast en motiverend, maar praat niet te snel.	Other Praat in korte, niet complexe en duidelijke zinnen. Ze gebruikt veel herhalingsen en vraagt naar synoniemen of woorden die in context bij elkaar horen.	Other Aangezien ze een papegaai maakt ze af en toe vogelachtige geluiden. Daarnaast kan ze andere talen spreken, zoals Portugees.
Typical things to say "Nederlands leren is leuk!" "Ik ben gek op taal!" "Jij kan het!" "Geweldig!"	Introductions "Hallo, mijn naam is Didi!"	Acknowledgements "(Heel) goed gedaan of (heel) goed bezig" "Ga zo door!" "Wat leuk! Wat gaaf!" "Cool/ Super"
Conformations "Ja, dat klopt!" "Laten we beginnen!" "Dat zeg je heel goed!" "Daar gaan we!"	Apologies "Oeps, daar ging wat mis" "Sorry" "Kan je het herhalen?"	

Het product: VUI

Kennismaken met woorden

Het scherm van het prototype is relatief simpel. Didi staat aan de linkerkant van het scherm en haar tekstwolk hangt boven de illustratie of GIF. In de tekstwolk worden de woorden getoond die aangeleerd worden. Op deze manier trainen de kinderen onbewust ook met de letters.

Op het moment dat er het lidwoord 'het' wordt gebruikt wordt dit roodgemarkeerd. Dit gebruikt de docent ook in de lessen die zij op school geven (PB. blz 135 t/m 139).

Hiermee creëren wij consistentie tussen VOCAB en de lessen die op school worden gegeven.

Links onderin staat altijd de hulpknop. Deze is vrij prominent aanwezig om de kinderen de kans te geven om hulp te krijgen mochten zij vastlopen omdat ze de totale interactie niet begrijpen.



Kennismaken met de woorden

Het product: VUI

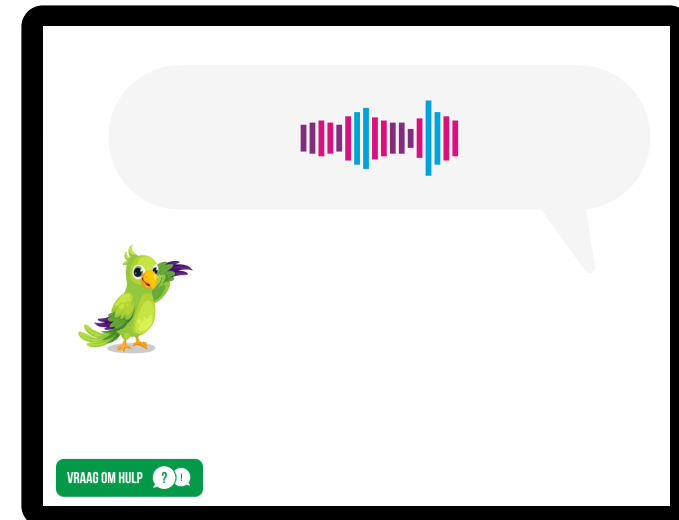
Luisterschermb

Wanneer het systeem luistert gebaard de papegaai met een vleugel achter de oren, zodat de gebruiker weet dat hij kan praten. De tekstwolk laat nu de geluidsgolven van de gebruiker zien zodat hij/zij weet dat hij/zij wordt opgenomen (PB. blz. 127 t/m 132).

Spelschermb

Voor het oefenen met de woorden kunnen bijvoorbeeld twee plaatjes naast elkaar staan. De gebruiker moet dan aangeven welke van de twee plaatjes het gevraagde woord is.

Dit kan de gebruiker doen door te zeggen: "Plaatje één", "Rechts/Links". Daarnaast kan hij dit aangeven door op de afbeelding te klikken. Dit nodigen wij niet direct uit om de kinderen uit te dagen om te spreken.



Luisterschermb



Spelschermb

Onderbouwing: VUI

De interactie van het kennismaken en oefenen met de nieuwe woorden is gebaseerd op de inzichten die wij hebben verzameld tijdens observaties bij de Louis Bouwmeesterschool (PB. blz. 43 t/m 51). Hieruit bleek dat alle woorden met lidwoorden werden toegelicht aan de hand van een visuele weergave. Het is belangrijk om de lidwoorden mee te nemen bij het aanleren van nieuwe woorden omdat in andere talen lidwoorden anders worden gebruikt en in enkele gevallen niet eens bestaan. Dit werd aan ons uitgelegd tijdens de demonstratie van ons eerste prototype (PB. blz. 135 t/m 139).

Het oefenen met de nieuwe woorden is ook gebaseerd op de inzichten van de observaties (PB. blz. 43 t/m 51). Wij gekozen deze manier van leren ook te gebruiken omdat er zo consistentie ontstaat tussen VOCAB en de lessen die de kinderen op school krijgen. Daarnaast gaven de docenten ook aan dat ze deze toepassing graag terug wilde zien (PB. blz 135 t/m 139). De oplossing wordt dan toegankelijker voor kinderen die nog nooit met een Voice User Interface hebben gewerkt.

Om de Voice User Interface tot leven te laten komen hebben wij de bot persona Didi gecreëerd. Didi de papegaai is een maatje voor de kinderen die een coachende rol aanneemt binnen het leerproces. De kinderen kunnen Didi zien als animatie op het scherm. Naast het vergroten van woordenschat helpt zij de kinderen bij het aangeven wanneer zij moeten spreken of luisteren. Deze verbeterpunten haalden wij uit de testen met de Nederlandse kinderen (PB. blz. 127 t/m 132). Daarnaast kwam uit de observaties sterk naar voren dat de kinderen de Nederlandse woorden vaak moeten herhalen om zich deze eigen te maken. Aangezien een papegaai ook vaak woorden herhaald vonden we dit een mooie symboliek.

Om de relatie tussen Didi en het kind duidelijk te maken Leary's interpersonal circumplex gebruikt (Robocopy, 2020). Didi heeft een coachende rol, waarbij vooral de focus ligt op de onderdelen "helping", "co-operating" en "challenging" binnen dit wiel. Dit maakt haar manier van communiceren vooral vriendelijk van aard.

Het product: CMS

Dashboard

Voor de docenten is een dashboard gemaakt waarmee zij de voortgang van elk kind kunnen inzien.

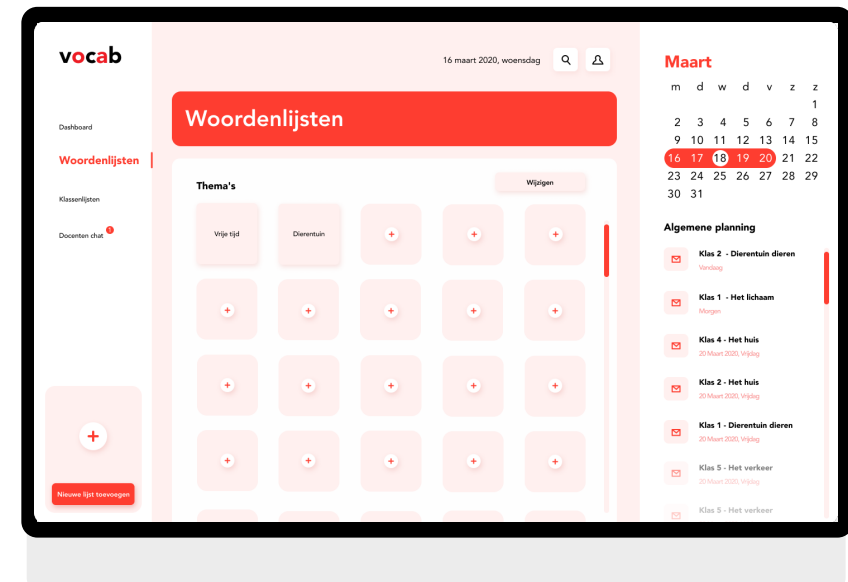
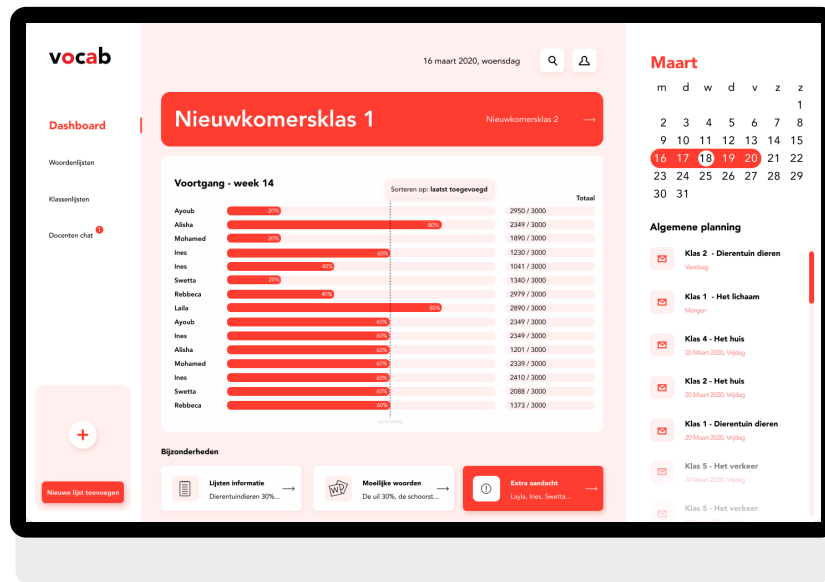
De docent kan per week zien hoe het woorden leren van de kinderen verloopt. Daarnaast wordt de totale voortgang weergegeven, zodat deze niet uit het oog wordt verloren.

Kinderen die extra aandacht nodig hebben omdat ze moeite hebben met het leren van de woorden staan hier ook bij. Op deze manier weet de docent wat er speelt en kan hij/zij hierop anticiperen. (PB blz. 206)

Woordenlijst thema's

Op de NT2-basisscholen worden alle woorden onderverdeeld in lijsten met thema's. De bestaande lijsten kunnen de docenten makkelijk importeren door een bestaand bestand toe te voegen. Daarnaast is dit ook handmatig te doen, zodat er makkelijk dingen aan te passen zijn. Ieder vierkant staat voor één thema.

Door op een thema te klikken kan de docent zien welke woorden er in deze lijst bevinden. Wanneer de docent op het plusje drukt kan hij/zij een nieuw thema aanmaken met nieuwe woorden.



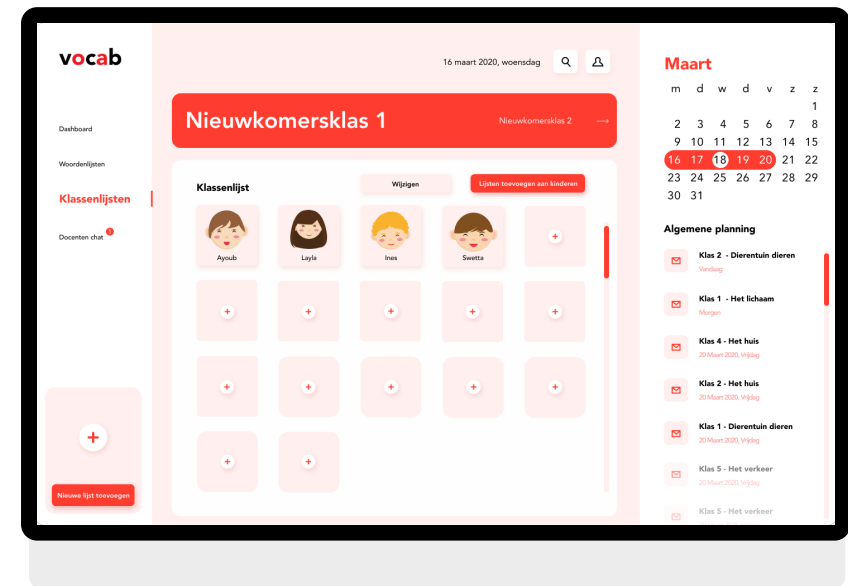
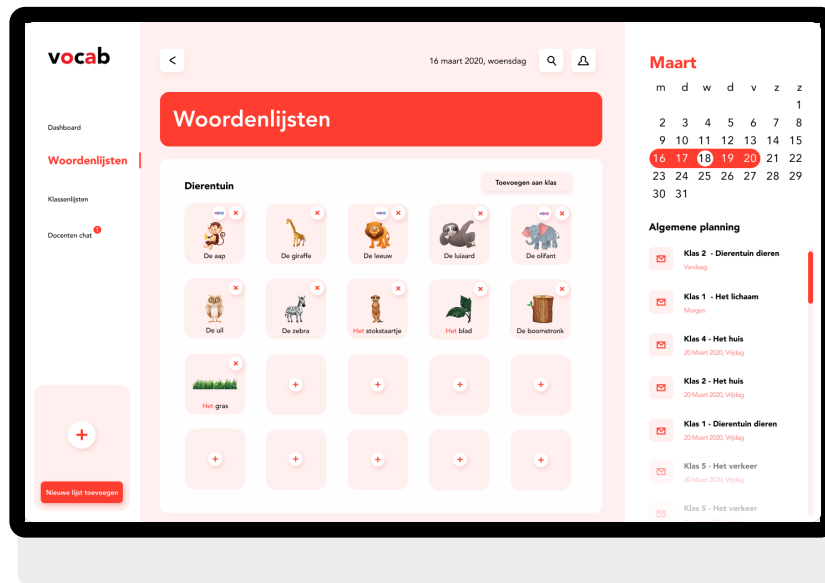
Het product: CMS

Woordenlijsten

Wanneer er een thema is geselecteerd zie je een overzicht van alle woorden binnen dat thema in de woordenlijst staan. In deze lijst zijn alle woorden te vinden met afbeeldingen en eventueel geluidsfragmenten. Het toevoegen van een nieuw woord is mogelijk door op het plus-icoon te klikken. Hier zal worden gevraagd om de titel, een afbeelding en het geluidsfragment. Met de knop "toevoegen aan klas" is het mogelijk om een woordenlijst aan een specifieke klas toe te voegen. (PB blz. 208)

Klassenlijst

Om de voortgang van de kinderen bij te kunnen houden en hen lijsten toe te kunnen wijzen maken wij gebruik van klassenlijsten. Deze is geïntegreerd met het voice systeem zodat alle namen van de leerlingen bekend zijn. Door dit systeem kan de docent ook een specifieke woordenlijst aan een leerling koppelen, wanneer deze moeite ervaart met bepaalde woorden of juist voorloopt op de rest. Dit kan de docent doen door op de knop "lijsten toevoegen aan kinderen" te klikken. (PB blz. 209)



Onderbouwing: CMS

Er is gekozen voor een content management systeem omdat veel scholen verschillende lesplannen hebben. Daarnaast hebben wij ervoor gekozen om geen bestaand content management systeem van Voice User Interfaces te gebruiken, vanwege de privacy (PB. blz. 119). Deze systemen, zoals Google Assistent, gebruiken vaak alle privacygevoelige data om hun AI te trainen. Door het systeem zelf te ontwerpen en ontwikkelen bepalen wij wat er de data gebeurt waardoor wij de privacy behoud van de kwetsbare doelgroep kunnen garanderen.

Om de oplossing toegankelijk te maken voor alle scholen moet het mogelijk zijn om bestaande bestanden of lessen te kunnen importeren in het content management systeem.

De docenten gaven namelijk aan dat zij geen tijd hebben voor het invoeren van alle losse woorden (PB. blz. 135 t/m 139). Zodra ze de woorden- en klassenlijsten in het systeem hebben gezet is dit niet meer de belangrijkste functie van de CMS. Dit maakt dat het inzicht in de voortgang van de kinderen het belangrijkste is.

Voor de ontwikkeling van het CMS systeem hebben wij dit dan ook als uitgangspunt genomen. Op deze manier krijgen de docenten inzicht in de voortgang en pijnpunten van de kinderen zonder dat zij naar de OBA hoeven te gaan om de interactie bij te wonen. Deze pijnpunten kunnen worden meegenomen in de lessen om extra aandacht aan te besteden. Zo zal er een aansluiting gecreëerd worden tussen de OBA Nieuw-West en de nieuwkomersklassen.

Toekomstvisie en advies

Tijdens dit project hebben wij veel kennis opgedaan over de mogelijkheden van een Voice User Interface. Helaas is de ontwikkeling nog niet zo ver dat alles wat wij bedacht hebben is uit te voeren door ons. Wij hebben een aantal zaken die in de toekomst al verder worden ontwikkelt of ontwikkelt moeten worden.

Op dit moment bestaat er geen systeem waar, zonder de hulp van een programmeur, woordenlijsten in een Voice User Interface kunnen worden gezet. Wat wij voor ons zien is een content management systeem wat nauw samenwerkt met het de Voice User Interface.

VOCAB hebben wij helaas nog niet voor de volle 100% kunnen valideren. Dit komt doordat wij nog niet met NT2-kinderen hebben kunnen testen, in verband met de COVID-19 omstandigheden in 2020. Door experts, NT2-docenten en Nederlandse kinderen te benaderen kunnen wij wel garanderen dat het meeste klopt wat wij hebben bedacht. In de toekomst zal het nuttig zijn om deze testen daadwerkelijk uit te voeren voor eventuele nieuwe inzichten. Op basis hiervan kan de User Task Flow (UTF) worden aangescherpt, deze flows zijn te vinden in de product biografie op pagina 154 t/m 183. Daarnaast zijn er nog verschillende methodes die toegepast kunnen worden zonder een nieuw prototype te hoeven ontwikkelen door een programmeur deze zijn te vinden in de product biografie op pagina 214 t/m 215.

Na de test van ons eerste prototype met de docenten (PB vanaf blz. 135) en NT2-expert (PB vanaf blz. 142) kwamen wij erachter dat de standaard stem van de Voice User Interface van Google te snel praat. Ook praat de stem vaak monotoon en kan het dus moeilijk tot geen nadruk leggen op een belangrijk deel van de gesproken zin. Voor NT2-kinderen is dit een belangrijk onderdeel om begripvorming rondom de Nederlandse taal te krijgen. Het gebruik van een voice actor zien wij dus als essentieel voor het eind prototype.

Tot slot zou de doelgroep kunnen worden uitgebreid naar thuis lerende kleuters. Veel van deze kinderen zitten op dit moment thuis in verband met COVID-19. Ouders vangen namelijk op dit moment alle taken op die de scholen normaal zouden vervullen. Er is een grote kans dat wanneer het werkt voor een NT2-kind dat het ook zal werken wanneer het kind Nederlands als moedertaal heeft aangezien wij met Nederlandse kinderen hebben getest. De vraag is dan alleen of het niveau wel aansluit, het lijkt ons interessant om meerdere niveaus uit te werken. Nieuwe testen zullen hier duidelijkheid aan geven.



Conclusie

Als wij terugkijken naar onze design challenge kunnen wij deze vraag nu met ons concept goed beantwoorden.

"Hoe kunnen wij een oplossing ontwerpen die NT2-kinderen zelfredzaam maakt door hun woordenschat te vergroten, door middel van een Voice User Interface."

Met ons concept VOCAB richten wij ons op het vergroten van de woordenschat van NT2-kinderen. VOCAB bestaat uit een interactieve leerzame ervaring die is gecreëerd voor NT2-kinderen. De oplossing maakt gebruik van een Voice User Interface in combinatie met Didi de papegaai (een kindvriendelijk karakter). Didi is een maatje voor de kinderen met een coachende rol. Om de woorden daadwerkelijk aan de kinderen te leren hebben wij twee belangrijke elementen: het kennismaken met de woorden en het inoefenen van de woorden. Het inoefenen van de woorden gebeurt spelenderwijs. De spelelementen zijn uitgerust met herhalingen zodat de kinderen de woorden vaker tegenkomen. Deze spelelementen worden zowel visueel als auditief ondersteund.

Naast de oplossing voor de kinderen hebben wij ook een content management systeem ontworpen voor de docenten. Dit systeem bestaat om het woordenles-programma van een basisschool te kunnen gebruiken voor de kinderen. Hierdoor vindt er een aansluiting plaats tussen de oplossing en de basisscholen.

Bronnen



Bronnen

OBA. (z.d.). OBA Beleidsvisie 2019 - 2022. Geraadpleegd op 13 februari 2020, van <https://www.oba.nl/dam/bestanden/jaarverslagen/obabeleidsvisie20192022.pdf>

