

HET UNIFORM EVALUEREN VAN APPS BINNEN HET ONDERWIJS EN DE LOGOPEDISCHE REVALIDATIE: EEN PILOTSTUDIE

Stephanie Coppens^{1,3}, Sandrine De Coster¹, Kristel Detollenaere² en Sabine Vandeveld^{1,3}

¹ Lector opleiding logopedie en audiologie, Vakgroep audiologie, logopedie en ergotherapie, Hogeschool Gent

² Lector opleiding lerarenopleiding basisonderwijs, Vakgroep audiologie, logopedie en ergotherapie, Hogeschool Gent

³ Zelfstandige logopediste

Op zeer korte tijd is de interesse voor applicaties (apps) binnen de logopedische praktijk sterk toegenomen. Dagelijks worden er nieuwe apps ontwikkeld en zowel de kostprijs als de kwaliteit van de apps kunnen sterk variëren. Als leerkrachten en logopedisten apps willen inzetten tijdens lessen en revalidatie lijkt het een noodzaak om die apps uniform te evalueren om een zo volledig en correct mogelijk beeld te krijgen. Om hieraan tegemoet te komen werd op basis van literatuurstudie een evaluatieschaal ontwikkeld.

Keywords

Apps – applicaties – revalidatie – evaluatie – app reviews

Inleiding

Sinds 2007 winnen tablets en smartphones aan populariteit en op vandaag zijn er meer dan één biljoen gebruikers (Khalaf, 2013). Ze zijn onder meer zo populair vanwege de ontwikkeling van applicaties (Kroonstuiver, 2013). De ontwikkeling van applicaties (apps) kreeg aanvankelijk weinig belangstelling maar dit is in een opmerkelijk korte periode sterk veranderd (Rogers & Goadrich, 2012). Uit onderzoek van o.m. Ramsberger en Messamer (2014) en Bloem (2014) blijkt dat tablets en apps ook een significante betekenis kunnen hebben voor de (klinische) praktijk. In het onderwijs en ook binnen de logopedie is er de laatste tijd een evolutie te bekennen, enerzijds maken leerkrachten en logopedisten steeds vaker gebruik van tablets (Kurland, Wilkins, & Stokes, 2014), anderzijds vragen ook ouders advies over geschikte apps voor hun kinderen (Gosnell, Costello, & Shane, 2011).

Maar hoe krijg je een duidelijk en objectief beeld van de kwaliteit binnen het brede scala aan apps dat momenteel voor handen is?

Wakefield en Schaber (2012) benadrukken het belang van objectieve evaluaties om apps voor revalidatie te selecteren. Omschrijvingen van app-ontwikkelaars en reviews van gebruikers zijn vaak te weinig gefundeerd. Logopedisten die zich uitsluitend hierop beroepen, baseren zich in se op subjectieve meningen en advertenties om een beslissing te nemen.

Hoewel diverse app-gebruikers momenteel apps reviewen, lijkt er heden ten dage nog steeds geen objectief

evaluatiesysteem voor apps voor handen te zijn. Door het overweldigend aanbod aan apps groeit de nood aan een evaluatiesysteem met een uniforme taal en structuur. Dit zal het ook mogelijk maken om de kwaliteit van apps met elkaar te vergelijken.

De evolutie binnen het onderwijs en de logopedische revalidatie

De statische en vaak verouderde pen-en-papertaken die vaak gebruikt worden in het onderwijs en de logopedische revalidatie, maken geleidelijk aan plaats voor dynamisch en interactief materiaal (Atticks, 2012). Volgens Sidock (z.j.) onderscheiden Wakefield en Schaber 4 verschillende type apps die bruikbaar zijn binnen de praktijk, m.n.:

- Apps speciaal ontwikkeld voor revalidatie
- Apps aangepast voor revalidatie
- Apps gebruikt als een beloning of motivatie
- Apps die vooruitgang van een zorgvrager meten

Het ontwikkelde instrument richt zich uitsluitend op het evalueren van apps in functie van revalidatie.

Het ontstaan van app-evaluatiesystemen

In 2010 stelde Walker (directeur van een basisschool) zichzelf de vraag hoe iemand geïnformeerde beslissingen kon maken bij de zoektocht naar een goede app. Terecht merkt hij op dat eenzelfde app door twee onafhankelijke personen een verschillende beoordeling kan krijgen. App-ontwikkelaars noemen criteria zoals stabiliteit/ betrouwbaarheid, samenhang met het platform, snelle downloads, een goede gebruikersinterface en afwezigheid van reclame, om van een goede app te spreken (Walker, 2010). Maar de evaluatie van een app in functie van onderwijs, dient zich eerder te focussen op de onderwijskundige voordelen dan op de technische aspecten. Walker (2010) ontwikkelde na onderzoek een

eigen evaluatieschaal voor het onderwijs met volgende belangrijke criteria:

- Connecties met het curriculum/ leerplan
- Echtheid
- Feedback
- Differentiatie
- Gebruiksvriendelijkheid
- Motivatie

Evidence-based practice tijdens de app-selectie

Leerkrachten en logopedisten trachten o.m. via blogs informatie en kennis te verzamelen over apps. Deze informatie berust echter vaak op subjectieve observaties, beïnvloed door het feit dat de meeste reviewers gratis producten van de productontwikkelaars ontvangen in ruil voor reviews (Sutton, Vines, McNaney, Webster, & Olivier, z.j.). Maar hoe kan men zich dan correct informeren over de apps die men gebruikt en aanraadt (Bowen, 2013) rekening houdend met de term 'evidence-based practice' die zowel binnen het onderwijs als binnen de logopedie centraal staat? Ouders en leerlingen verwachten kwalitatief onderwijs waardoor het onderwijs op basis van evidence based inzichten meer bewuste keuzes moet maken op vlak van onder meer werkwijze (Onderwijsraad, 2006). Daarnaast wordt het beroep van logopedist omschreven als: "(...) speech pathology is a scientific and evidence-based profession and speech pathologists have a responsibility to incorporate best available evidence from research and other sources into clinical practice" (Speech Pathology Australia, 2010).

Via evidence-based practice (EBP) kan men het eigen functioneren verbeteren door de klinische ervaring en de voorkeur van de zorgvrager af te toetsen aan het beste wetenschappelijk bewijs dat terug te vinden is (Dollaghan, 2004). EBP is te omschrijven als een probleemoplossende benadering gebaseerd op resultaten van degelijke studies, voorkeuren en waarden van zorgvragers en expertise uit het werkveld. EBP leidt tot grotere kwaliteitszorg, betere resultaten, verminderde kosten en grotere tevredenheid (Mazurek, Fineout-Overholt, & Williamson, 2010) en bestaat uit 5 stappen (Sackett et al., 2000). Bij het selecteren van een geschikte app kan men ook gebruik maken van deze stappen (Bowen, 2013; Wakefield & Schaber, 2012). We illustreren dit aan de hand van een voorbeeld.

Therapeut X heeft een zorgvrager in behandeling. Ze wil een aantal nieuwe werkvormen proberen en wil een app inzetten in de behandeling. Uit de appstore (iOS) weerhoudt ze 2 zoekresultaten. Nu weet ze echter niet welke

app het best tegemoetkomt aan de doelen die ze binnen haar therapie wil nastreven, m.n. de leesnauwkeurigheid bij een kind tussen 6 en 8 jaar. Ze stelt zich de vraag of app A een groter effect heeft op de leesnauwkeurigheid dan app B bij een kind met dyslexie tussen 6 en 8 jaar.

Stap 1: De behoefte aan informatie omzetten in een beantwoorbare vraag a.d.h.v. PICO, bijvoorbeeld 'Heeft app B een groter effect op de leesnauwkeurigheid van 6 tot 8-jarige kinderen met dyslexie in vergelijking met app B?'

Stap 2: Zoeken naar het beste bewijs dat de vraag kan beantwoorden, bijvoorbeeld door middel van een zoektocht in onder meer de databanken zoals Ebsco, PubMed, SpeechBite, de appstore (iOS) en Google Play (Android).

Stap 3: Kritische beoordeling van het bewijs: is het valide en toepasbaar? Men kan zich de vraag stellen of de app werkt en evidence-based is. Hiervoor zou men beroep kunnen doen op de literatuur (Bowen, 2013). Het therapeutisch effect van apps werd echter nog onvoldoende onderzocht (Sutton, Vines, McNaney, Webster, & Olivier, z.j.). In dat geval zou men volgens Bowen (2013) de vraag anders moeten formuleren, m.n. 'Zou deze app kunnen werken, is deze theoretisch onderbouwd?'. Om stap 3 en de volgende stappen m.b.t. de selectie van apps mogelijk te maken, is het zinvol om een uniform evaluatiesysteem te gebruiken om kritisch en objectief de verschillende apps te vergelijken.

Stap 4: Met het bewijs een beslissing nemen die past in de omstandigheden en behoeften van de zorgvrager en deze toepassen.

Stap 5: Evalueren: wat is het resultaat binnen de therapie en kan deze werkwijze de volgende keer beter en efficiënter?

Bestaande evaluatievormen

Uit de literatuur weerhouden we verschillende evaluatievormen om apps te beoordelen. Er kan gebruik gemaakt worden van een checklist (eenvoudig of uitgebreid), een combinatie van een checklist en een rubriek (prestatielijst) of een rubriek (analytisch of holistisch).

Een eenvoudige checklist vormt een oplijsting van criteria waaraan een product moet voldoen en resulteert niet in een score, noch in een oordeel over de kwaliteit van het product. Ook een uitgebreide checklist, die voorziet

Tabel 1. Overzicht bestaande evaluatiesystemen.

Naam	Auteur	Domein waaruit ontwikkeld	Evaluatievorm
Evaluation Rubric for iPod Apps	Walker, H. (2010).	Onderwijs	Rubriek (4puntenschaal)
A matter of App	Chiong, C. (2011)	Onderwijs/ Logopedie	Prestatielijst + sterwaardering
The Must-Have App Review Rubric	Dunn, J. (2011).	Onderwijs	Checklist (ja/nee)
iEvaluate apps for special needs	Van Houten, J. (2011).	Onderwijs	Rubriek (4puntenschaal)
Critical evaluation of a creation ipad/ipod app	Schrock, K. (2012).	Onderwijs	Checklist (ja/nee)
App review checklist & rating chart	Tomarakos, D. (2012)	Logopedie	Checklist met scoresysteem + sterwaardering
Educational App Evaluation Rubric	Vincent, T. (2012).	Onderwijs	Rubriek (4puntenschaal)
Educational App Evaluation Checklist	Vincent, T. (2012).	Onderwijs	Checklist (ja/nee)
App evaluation: a guide for speech pathology	Snape, J., & Maiolo, B. (2013)	Logopedie	Rubriek (4puntenschaal)
Mobile application selection rubric	eSkillsLearning.net (z.j.)	Onderwijs	Rubriek (3puntenschaal)
iPad app assessment rubric for librarians	Chicago Public Schools Department of Libraries (z.j.)	Onderwijs	Prestatielijst
The Evaluation Rubric for Speech Therapy Apps	Klarowska, B. (z.j.)	Logopedie	Rubriek (5puntenschaal)

in een eenvoudige evaluatie van de aanwezige criteria en aldus verder gaat dan enkel het 'afvinken' ervan, leidt alsnog niet tot een numerieke score (Guinlan, 2011). Een voorbeeld van een checklist, m.n. de Educational App Evaluation Checklist (Vincent, 2012) werd in bijlage 1 opgenomen ter illustratie.

Een prestatielijst is een checklist die voorziet in een diepte-evaluatie. Hierbij worden de mogelijke criteria aangegeven en wordt er plaats voorzien voor de evaluator om te scoren. De vereisten vooropgesteld door de evaluator worden echter vaak niet duidelijk of volledig omschreven waardoor de gegeven score onvoldoende objectief geargumenteed kan worden (Guinlan, 2011). Een voorbeeld van een prestatielijst, m.n. A Matter of App (Chiong, 2011) werd in bijlage 2 opgenomen ter illustratie

Indien men iedere score wil kunnen argumenteren, is een rubriek het meest aanbevolen evaluatiesysteem. Een rubriek kan omschreven worden als een evaluatiesysteem met een set aan criteria om te scoren. Bepaalde criteria worden aldus beoordeeld als zijnde aan- of afwezig. Er bestaan zowel holistische als analytische rubrieken. Holistische rubrieken worden gebruikt om een algemene kwaliteitsscore te bekomen (Finson, 1998). Analytische rubrieken zijn eerder proces- dan productgericht, in die

zin dat ze algemene criteria opsplitsen in verschillende indicatoren (Jackson & Larkin, 2002). Volgens Stevens en Levi (2005) verloopt het scoren via rubrieken gemakkelijker en vooral sneller. Het stelt ons in staat om heel snel gedetailleerde informatie te verschaffen door eenvoudigweg voorgeschreven criteria aan te kruisen. Tabel 1 geeft een overzicht van bestaande evaluatiesystemen. De meest voorkomende zijn deze met rubrieken en checklists.

Als voornaamste beoordelingscriteria die gebruikt worden in bovenvermelde evaluatievormen, weerhouden we op basis van frequentie van voorkomen:

- verschillende moeilijkheidsgraden/ niveaus/ differentiatie (7x)
- correctie en/of feedback (7x)
- verzamelen van data en de mogelijkheid om deze te exporteren (7x)
- instructies (4x)
- motivatie (4x)
- op onderzoek gebaseerd (3x)
- audio-/ video-opnames (3x)
- gebruiksvriendelijkheid (3x)
- relevantie (2x)
- connecties curriculum/ leerplan (2x)
- presentatie (2x)

Bespreking app-evaluatieschaal voor apps binnen het onderwijs en de logopedische revalidatie

Voorstelling

Op basis van de literatuur werd er een rubriek opgesteld met 8 specifieke beoordelingscriteria.

Zo worden flexibiliteit, instructies, feedback, toegankelijkheid, datatoegankelijkheid voor de zorgverstreker, evidence based practice, presentatie en techniek geëvalueerd. Bij elk criterium worden er 4 indicatoren beoordeeld. Deze aspecten werden gekozen op basis van de literatuur en eigen ervaring. Er wordt een punt toegekend aan elke aanwezige indicator waardoor elk criterium een maximumscore van 4 heeft.

Figuur 1 geeft de rubriek weer die samengesteld werd op basis van de literatuurstudie en welke gebruikt wordt tijdens het onderzoek.

Beoordelingscriteria

Flexibiliteit

Onder flexibiliteit verstaat men de mogelijkheid om een app aan te passen aan de noden van de zorgvrager (Snape & Maiolo, 2013). Daarnaast stijgt het leerrendement naarmate men meerdere oefenkansen kan aanbieden. Tenslotte is een app ook duurzamer als hij voldoende nieuwe inhoud en doelstellingen kan aanbieden (Chiong, 2011).

Indicatoren: mogelijkheid om instellingen aan te passen (bijvoorbeeld snelheid en lettertype), er zijn verschillende niveaus met telkens voldoende oefenkansen, de gebruiker kan bepalen welk (deel)aspect hij wil oefenen en de gebruiker kan bepalen op welk niveau hij wil oefenen.

Instructies

Hattie (2014) voerde een uitgebreide meta-analyse uit om de effecten van interventies op het leren in beeld te brengen. Om de effectiviteit van interventies uit te drukken, gebruikt men de statistische maat 'effectgrootte' (d) (van Yperen & Veerman, 2008). Hattie gebruikte $d=0.40$ als kantelpunt om aan te tonen welke interventies effectief zijn. Uit zijn studie blijkt dat directe instructie een effectgrootte heeft van 0.59 (Hattie, 2014) waaruit we kunnen besluiten dat dit tevens een belangrijk criterium vormt bij het beoordelen van apps.

Indicatoren: duidelijkheid van de instructies, instructies aangepast aan de zorgvrager (bijvoorbeeld taalgebruik), mogelijkheid om gesproken instructies op te vragen ter

ondersteuning en mogelijkheid om visuele instructies op te vragen ter ondersteuning.

Feedback

Feedback heeft volgens de studie van Hattie (2014) een effectgrootte van 0.75. Volgens hem is het belangrijk dat een zorgvrager zich eerst bewust wordt van een fout, wil men de doelstelling uiteindelijk bereiken.

Indicatoren: er wordt aangegeven of het antwoord goed of fout is, er wordt inhoudelijke feedback gegeven, er is geen begeleiding nodig in functie van feedback en fouten worden opnieuw aangeboden en/of het correct antwoord wordt weergegeven.

Toegankelijkheid

Met het criterium 'toegankelijkheid' wordt de toegankelijkheid van de app voor de specifieke gebruiker beoordeeld (Snape & Maiolo, 2013).

Indicatoren: het is mogelijk om verschillende accounts aan te maken, is bruikbaar in een kleine groep, houdt rekening met de kenmerken van de doelgroep (bijvoorbeeld motorische beperkingen) en men heeft de mogelijkheid om elk moment terug te keren naar het hoofdmenu.

Datatoegankelijkheid voor de zorgverstreker

In functie van verdere opvolging is het aangeraden dat een app de resultaten kan opslaan of dat de resultaten geëxporteerd kunnen worden zodat deze toegankelijk zijn voor de zorgverstreker (Snape & Maiolo, 2013).

Indicatoren: mogelijkheid om gebruikersgeschiedenis op te slaan, mogelijkheid om de resultaten door te sturen, mogelijkheid om evolutie bij te houden en resultaten worden na de oefening weergegeven.

Evidence based practice

Volgens Snape & Maiolo (2013) is een app bij voorkeur reeds uitgeprobeerd bij een bepaalde doelgroep en zijn er effectiviteitsstudies. Daarnaast is het ook een voordeel als de app gebaseerd is op algemeen geldende ontwikkelingsprincipes/-theorieën.

Indicatoren: er is een duidelijke doelstelling aan de app te koppelen, er werden reeds effectstudies uitgevoerd met positieve resultaten, er wordt verwezen naar literatuur en/of onderzoek en vertrekt vanuit een duidelijk (theoretisch) concept.

Figuur 1. Evaluatieschaal voor apps binnen het onderwijs en de logopedische revalidatie.

CRITERIA	INDICATOREN			SCORE
Flexibiliteit	Mogelijkheid om instellingen aan te passen (bijvoorbeeld snelheid, tertype)	Er zijn verschillende niveaus met telkens voldoende oefenkansen	De gebruiker kan bepalen welke (deel)aspecten hij wil oefenen	De gebruiker kan bepalen op welk niveau hij wil oefenen
Instructies	Duidelijke instructies, het is duidelijk wat er verwacht wordt	Gesproken instructies ter ondersteuning	Visuele instructies ter ondersteuning	Aangepaste instructies (taal-gebruik)
Feedback	Er wordt aangegeven of het antwoord goed of fout is	Er wordt inhoudelijke feedback gegeven	Er is geen begeleiding nodig i.f.v. feedback	Fouten worden opnieuw aangeboden en/of het correct antwoord wordt weergegeven
Toegankelijkheid	Het is mogelijk om verschillende accounts aan te maken	Is bruikbaar in een kleine groep	Houdt rekening met kenmerken van de doelgroep (bijvoorbeeld motorische beperkingen)	Men heeft de mogelijkheid om op elk moment terug te keren naar het hoofdmenu
Datoogankelijkheid voor de zorgverstrekker	Mogelijkheid om gebruikers-geschiedenis op te slaan	Mogelijkheid om de resultaten door te sturen	Mogelijkheid om evolutie bij te houden	Resultaten worden na de oefening weergegeven
Evidence Based Practice	Er is een duidelijke doelstelling aan de app te koppelen	Er werden reeds effectstudies uitgevoerd met positieve resultaten	Er wordt verwezen naar literatuur en/of onderzoek	Vertrekt vanuit een duidelijk (theoretisch) concept
Presentatie	Weinig of geen reclame	Iconen/ symbolen zijn duidelijk	De app is vrij van taal-, spel- en andere fouten	Er zijn geen storende aspecten (bijvoorbeeld achtergrondgeluid, instructiestem)
Techniek	Korte laadtijd	Er is geen andere randapparatuur nodig	Er is een helpfunctie beschikbaar	Updates worden aangeboden
Motivatie	manier van bekrachtigen (verbaal en/of visueel) is aangepast aan de doelgroep <input type="checkbox"/>			

Presentatie

De zorgverstrekker evalueert de vormgeving van de app door een uitspraak te doen over o.a. visualisaties (Snape & Maiolo, 2013). Apps hebben veel technische mogelijkheden om o.a. geluidseffecten en animaties toe te voegen. Uit onderzoek blijkt echter dat veel toegevoegde effecten eerder afleidend zijn dan bijdragen aan het leeraspect (Chiong, 2011).

Indicatoren: weinig of geen reclame, iconen/ symbolen zijn duidelijk, de app is vrij van taal-, spelling- en andere fouten en er zijn geen storende aspecten (bijvoorbeeld achtergrondgeluid, instructiestem, ...).

Techniek

De techniek van een app bepaalt in grote mate hoe een gebruiker er tegenover staat (Sweeney, 2013).

Indicatoren: korte laadtijd, er is geen andere randapparatuur nodig, er is een helpfunctie beschikbaar en updates worden aangeboden.

Motivatie

Deci en Ryan (1985) onderscheiden verschillende types motivatie gebaseerd op het motief of het doel om een bepaalde actie te ondernemen. Ze maken daarbij een onderscheid tussen intrinsieke en extrinsieke motivatie. Intrinsieke motivatie wordt omschreven als een actie die men onderneemt omdat het onderwerp interessant is (bijvoorbeeld men maakt huiswerk uit nieuwsgierigheid of omdat men het belang ervan inziet). Extrinsieke motivatie verwijst naar een motief dat niet onmiddellijk gekoppeld is aan de actie, m.a.w. men stelt bepaald gedrag niet omwille van de inhoud maar wel omwille van de uitkomst (bijvoorbeeld men maakt huiswerk om de goedkeuring van een ander te bekomen of om materieel beloond te worden).

De vorm van motivatie die primeert en de omvang ervan, is bij ieder persoon individueel verschillend. Uit onderzoek blijkt dat er een verschil is in kwaliteit van ervaring (beleving) en uitvoering van de opdracht op basis van intrinsieke of extrinsieke motivatie (Ryan & Deci, 2000). Iemand die intrinsiek gemotiveerd is, beleeft een taak meer intens en zal die zo nauwkeurig mogelijk trachten uit te voeren. Iemand die extrinsiek gemotiveerd is, beleeft een taak minder intens en ze wordt ook minder nauwkeurig uitgevoerd. Een kind dat niet graag zijn huiswerk maakt en beloond wordt met een uitstapje (extrinsieke motivatie) zal zijn huiswerk vlug maken. De taak wordt op dat moment snel afgewerkt, er wordt minder

over de leerstof nagedacht waardoor er ook veel meer fouten (kunnen) voorkomen. Het kind is op dat moment enkel gefocust op de beloning (extrinsieke motivatie).

Daarnaast is de motivatie van een zorgvrager voor het gebruik van digitale leermiddelen volgens Van Ast en Van Slobbe (2015) maar zeer beperkt en is het motivationeel karakter vooral slechts tijdelijk.

Om bovenstaande redenen werd 'motivatie' slechts in de kantlijn opgenomen als extra beoordelingscriterium.

Methodologie

Onderzoeksopzet

In het huidig onderzoek wou men nagaan of er voldoende overeenstemming is in het beoordelen en scoren van een app aan de hand van de evaluatieschaal.

Geselecteerde apps

Er werden twee apps geselecteerd die zich in twee verschillende stoornisgebieden situeren, met name *Lezen en schrijven 3 – LeesRees* van Bell Pepper Edutainment (voor iOS en Android) en *LexicoCognitie* van Pappy GmbH (voor iOS). Voor de selectie werd rekening gehouden met het besturingssysteem, de beschikbaarheid van een light-versie en/of de kostprijs voor het aanschaffen van de volledige app.

De app *Lezen en schrijven 3 – LeesRees* traint het temporezen van korte woorden. Na het opstarten van de app komt de gebruiker op het hoofdmenu waar je kan kiezen uit 'oefenen', 'rees' en 'voortgang'. Een app legt het doel van de app uit. *Oefenen* bestaat uit 4 niveaus aangeduid met een ster zonder vermelding van het type woorden. De verschillende niveaus omvatten respectievelijk KM/MK-woorden en MKM-woorden (excl. woorden met tweeteekenklanken), KM/MK-woorden en MKM-woorden (incl. woorden met tweeteekenklanken) en MMKM/ MKMM en MMKMM-woorden. Deze niveaus kunnen zelf gekozen worden door de gebruiker van de app. Het tempo waarmee de woorden aangeboden worden, wordt bepaald door de gebruiker van de app door steeds op 'volgende woord' te tappen. Indien de gebruiker op het woord zelf tapt, wordt het woord voorgelezen. Er is echter geen controle of het woord al dan niet correct werd gelezen. *Rees* omvat dezelfde niveaus als *oefenen* maar nu worden de prestaties bijgehouden onder *voortgang*. *Voortgang* geeft een visuele weergave van de prestaties onder de vorm van grafieken waarbij de cut-off score voor elk niveau ligt op 40 woorden per minuut. Het is hierbij niet mogelijk om onderscheid te maken tussen de prestaties van

verschillende gebruikers. Na elke oefening kan je terug naar het hoofdmenu, het is niet mogelijk om tijdens de oefening de oefening te onderbreken en terug te keren naar het hoofdmenu.

De app *LexicoCognitie* heeft onder meer als doel het auditief en/of leesinhoudelijk taalbegrip op woord- en zinsniveau bij zowel kinderen als volwassenen te remediëren. Bij het opstarten van de app komt men in het hoofdmenu terecht. Daar kan men onmiddellijk de instellingen aanpassen. Het aanpassen van de instellingen omvat het toevoegen van gebruikers, het bepalen van de al dan niet randomiseren van foto's en vragen, de aan- of afwezigheid van een achtergrondfoto en geluid, het toelaten van herhalingen, het vervangen van swipen door tappen en het beperken van het aantal aangeboden oefeningen. Er worden 6 categorieën aangeboden (A-F) met steeds 5 oefeningen van verschillende moeilijkheidsgraden. De verschillende categorieën hebben betrekking tot associaties, context, acties, karakteristieken, posities en tegenstellingen. Bij de oefeningen dient men de stimuluskaarten met de overeenkomstige afbeelding te matchen. De gebruiker kan zelf de categorie en de oefening bepalen en kan op ieder moment terugkeren naar het hoofdmenu. Bij de oefeningen wordt aan de hand van een symbool aangegeven hoe vaak de gebruiker een oefening volledig heeft gemaakt.

Participanten

Via een forum voor Vlaamse logopedisten, werden logopedisten uit het werkveld uitgenodigd om de app-evaluatieschaal onafhankelijk van elkaar per app in te vullen. Acht logo's stelden zich kandidaat. De deelnemers aan het onderzoek vertoonden een leeftijdsrange tussen 22-48 jaar (zeven vrouwen, één man), vijf werkten reeds meer dan acht jaar, twee werkten zes à acht jaar, één werkte minder dan twee jaar. Van de ondervraagden waren twee werkzaam in een school, zes werkten als zelfstandige. Zeven deelnemers gebruikten een tablet hoofdzakelijk in functie van revalidatie, daarnaast werd de tablet door drie deelnemers tevens gebruikt in functie van beloning, één van de bevroegden gebruikte de tablet in functie van assessment of zette hem in ter compensatie. Indien de app nog niet door de deelnemende logopedisten gekend was, werd hen gevraagd de app te verkennen en deze minimum 3 keer bij 3 verschillende zorgvragers te gebruiken.

Parallel aan dit onderzoek werd een consensusvergadering gehouden met 3 van de 4 auteurs van dit artikel waarbij elke app door 1 domeinspecialist, respectieve-

lijk leerstoornissen (*Lezen en schrijven 3 – LeesRees* van Bell Pepper Edutainment) en neurogene taalstoornissen (*LexicoCognitie* van Pappy GmbH), uitgebreid toegelicht werd aan de groep. Vervolgens vulde elk lid de evaluatieschaal onafhankelijk van elkaar in voor beide apps. De scores werden ten slotte vergeleken en per item toegelicht en verantwoord om zo tot een consensuscore te komen.

Resultaten

Consensusvergadering

In figuur 2 en 3 worden de consensuscores van respectievelijk *Lezen en schrijven 3 – Leesrees* en *LexicoCognitie* weergegeven. De grijs gemarkeerde indicatoren zijn aanwezig. Deze scores golden als norm om de scores toegekend door logopedisten uit het werkveld mee te vergelijken.

Bevraging logopedisten uit het werkveld

Uit de ingevulde evaluatieschalen voor de app *Lezen en schrijven 3 – LeesRees* blijkt dat logopedisten uit het werkveld 17 indicatoren uniform beoordelen (m.a.w. 100% consensus tussen de score van de consensusvergadering en de bevroegde logopedisten). 15 indicatoren worden niet uniform beoordeeld waarbij meestal 80% van de beoordelaars het eens is over de indicator, met uitzondering van de indicatoren 'gesproken instructies ter ondersteuning' (instructies), 'vertrekt vanuit een duidelijk theoretisch concept' (evidence based practice) en 'updates worden aangeboden' (techniek) waarbij slechts 60% van de beoordelaars het eens is. De indicatoren 'houdt rekening met kenmerken van de doelgroep' (0%), 'de gebruiker kan bepalen op welk niveau hij wil oefenen' (20%) en 'aangepaste instructies' (20%) scoren het zwakst. In figuur 4 wordt de verdeling van het percentage overeenkomst over de verschillende criteria voor de app *Lezen en schrijven 3 – LeesRees* weergegeven.

Ook de resultaten uit de app *LexicoCognitie* worden in figuur 5 weergegeven. Hieruit blijkt dat logopedisten uit het werkveld 19 indicatoren uniform beoordelen, 13 indicatoren worden niet uniform beoordeeld waarbij de meningen van de bevroegden erg verdeeld zijn.

In tabel 2 op bladzijde 52 wordt een overzicht gegeven van de indicatoren met een overeenkomstpercentage < 80.

Figuur 2. Consensussscore voor de app *Lezen en schrijven 3 - LeesRees*.

CRITERIA		INDICATOREN			
Flexibiliteit	Mogelijkheid om instellingen aan te passen (bijvoorbeeld snelheid, lettertype)	Er zijn verschillende niveaus met telkens voldoende oefenkansen	De gebruiker kan bepalen welke (deel) aspecten hij wil oefenen	De gebruiker kan bepalen op welk niveau hij wil oefenen	
Instructies	Duidelijke instructies, het is duidelijk wat er verwacht wordt	Gesproken instructies ter ondersteuning	Visuele instructies ter ondersteuning	Aangepaste instructies (taalgebruik)	
Feedback	Er wordt aangegeven of het antwoord goed of fout is	Er wordt inhoudelijke feedback gegeven	Er is geen begeleiding nodig i.f.v. feedback	Fouten worden opnieuw aangeboden en/of het correct antwoord wordt weergegeven	
Toegankelijkheid	Het is mogelijk om verschillende accounts aan te maken	Is bruikbaar in een kleine groep	Houdt rekening met kenmerken van de doelgroep (bijvoorbeeld motorische beperkingen)	Men heeft de mogelijkheid om op elk moment terug te keren naar het hoofdmenu	
Dataoegankelijkheid voor de zorgverstrekker	Mogelijkheid om gebruikersgeschiedenis op te slaan	Mogelijkheid om de resultaten door te sturen	Mogelijkheid om evolutie bij te houden	Resultaten worden na de oefening weergegeven	
Evidence Based Practice	Er is een duidelijke doelstelling aan de app te koppelen	Er werden reeds effectstudies uitgevoerd met positieve resultaten	Er wordt verwezen naar literatuur en/of onderzoek	Vertrekt vanuit een duidelijk (theoretisch) concept	
Presentatie	Weinig of geen reclame	Iconen/ symbolen zijn duidelijk	De app is vrij van taal-, spelling- en andere fouten	Er zijn geen storende aspecten (bijvoorbeeld achtergrondgeluid, instructiestem)	
Techniek	Korte laadtijd	Er is geen andere randapparatuur nodig	Er is een helpfunctie beschikbaar	Updates worden aangeboden	

= aanwezige indicator

= niet aanwezige indicator

Figuur 3. Consensussscore voor de app *LexicoCognitie*.

CRITERIA		INDICATOREN		
Flexibiliteit	Mogelijkheid om instellingen aan te passen (bijvoorbeeld snelheid, lettertype)	Er zijn verschillende niveaus met telkens voldoende oefenkansen	De gebruiker kan bepalen welke (deel) aspecten hij wil oefenen	De gebruiker kan bepalen op welk niveau hij wil oefenen
Instructies	Duidelijke instructies, het is duidelijk wat er verwacht wordt	Gesproken instructies ter ondersteuning	Visuele instructies ter ondersteuning	Aangepaste instructies (taalgebruik)
Feedback	Er wordt aangegeven of het antwoord goed of fout is	Er wordt inhoudelijke feedback gegeven	Er is geen begeleiding nodig i.f.v. feedback	Fouten worden opnieuw aangeboden en/of het correct antwoord wordt weergegeven
Toegankelijkheid	Het is mogelijk om verschillende accounts aan te maken	Is bruikbaar in een kleine groep	Houdt rekening met kenmerken van de doelgroep (bijvoorbeeld motorische beperkingen)	Men heeft de mogelijkheid om op elk moment terug te keren naar het hoofdmenu
Datatoegankelijkheid voor de zorgverstrekker	Mogelijkheid om gebruikersgeschiedenis op te slaan	Mogelijkheid om de resultaten door te sturen	Mogelijkheid om evolutie bij te houden	Resultaten worden na de oefening weergegeven
Evidence Based Practice	Er is een duidelijke doelstelling aan de app te koppelen	Er werden reeds effectstudies uitgevoerd met positieve resultaten	Er wordt verwezen naar literatuur en/of onderzoek	Vertrekt vanuit een duidelijk (theoretisch) concept
Presentatie	Weinig of geen reclame	Iconen/ symbolen zijn duidelijk	De app is vrij van taal-, spelling- en andere fouten	Er zijn geen storende aspecten (bijvoorbeeld achtergrondgeluid, instructiestem)
Techniek	Korte laadtijd	Er is geen andere randapparatuur nodig	Er is een helpfunctie beschikbaar	Updates worden aangeboden

= aanwezige indicator = niet aanwezige indicator

Tabel 2. Overzicht overeenkomstpercentage < 80% voor beide apps.

	Lezen en schrijven 3 - LeesRees	LexicoCognitie
60%		Duidelijke instructies, het is duidelijk wat er verwacht wordt
	Gesproken instructies ter ondersteuning	Gesproken instructies ter ondersteuning
	Aangepaste instructies (taalgebruik)	Aangepaste instructies (taalgebruik)
	Vertrekt vanuit een duidelijk theoretisch concept	
	Updates worden aangeboden	Updates worden aangeboden
		Er zijn geen storende aspecten
40%		Mogelijkheid om instellingen aan te passen (bijvoorbeeld snelheid, lettertype)
		Is bruikbaar in een kleine groep
	Houdt rekening met kenmerken van de doelgroep (bijvoorbeeld motorische beperkingen)	Houdt rekening met kenmerken van de doelgroep (bijvoorbeeld motorische beperkingen)
		Er is een helpfunctie beschikbaar
20%		Er zijn verschillende niveaus met telkens voldoende oefenkansen
	De gebruiker kan bepalen op welk niveau hij wil oefenen	De gebruiker kan bepalen op welk niveau hij wil oefenen

Ook de bruikbaarheid, volledigheid en duidelijkheid van de evaluatieschaal werden door de bevroegden geëvalueerd aan de hand van een 5-punts Likertschaal. Hieruit blijkt dat 87,5% het 'helemaal eens' (n=4) tot 'eens' (n=3) is dat de schaal gemakkelijk te gebruiken is, 12,5% stelt zich hier eerder neutraal (n=1) tegenover op. 50% is het 'helemaal eens' dat de indicatoren per criterium duidelijk zijn, de overige 50% is het hiermee 'eens'. 87,5% is niet van mening dat er ontbrekende criteria en/of indicatoren zijn (n=7). 12,5% vindt dat er criteria en/of indicatoren ontbreken (n=1) zoals prijs-kwaliteit. Alle bevroegden waren het ermee eens dat er geen overbodige criteria en/of indicatoren opgenomen waren in de evaluatieschaal.

Discussie

Uit de bevraging is gebleken dat het merendeel van de indicatoren (21-26) 80 à 100% overeenkomst vertonen waaruit men kan besluiten dat deze indicatoren voldoende duidelijk omschreven werden.

5 indicatoren van de vragenlijst dienen anders geformuleerd of toegelicht te worden in functie van een uniforme beoordeling. Dit zijn de indicatoren die zowel bij de app *Lezen en schrijven 3 - Leesrees* als bij de app *LexicoCognitie*

nie een zwakke overeenkomst vertoonden (zie tabel 2).

De meeste indicatoren die niet uniform beoordeeld werden, zijn te verklaren vanuit onduidelijke formulering van de indicator, onvoldoende kennis van de betreffende app of onvoldoende kennis met betrekking tot het logopedisch domein waarvoor de app kan gebruikt worden. Zo werd bij *Lezen en schrijven 3 - LeesRees* de 'mogelijkheid om instellingen aan te passen' (flexibiliteit) door 1 ondervraagde aangeduid terwijl de app geen instellingen heeft die kunnen aangepast worden. Wél kan men door het tempo van het tappen aan te passen, de snelheid aanpassen waarmee de woorden geflitst worden. Ook bij de app *LexicoCognitie* werd deze indicator niet uniform beoordeeld omdat sommige ondervraagden vermoedelijk niet op de hoogte waren van de instellingen die men kan wijzigen zoals het aantal aangeboden items, de achtergrondfoto en het geluid. Verder weerhouden we misvatting omtrent de term 'niveau' welke niet mag beschouwd worden als een onderverdeling van een oefening (bijvoorbeeld Karakteristieken: gedrag – persoonskenmerken – gezichten – ...). Om deze verwarring te voorkomen werd ervoor gekozen de indicatoren te herdefiniëren. De wijzigingen die werden aangebracht voor wat betreft flexibiliteit zijn weergegeven in tabel 3. Er werd gekozen

Tabel 3. Indicatoren voor het criterium flexibiliteit.

Flexibiliteit	Mogelijkheid om instellingen aan te passen (bijvoorbeeld snelheid, lettertype)	Er zijn verschillende niveaus met een logische opvolging/ correcte opbouw en met telkens voldoende oefenkansen	De gebruiker kan bepalen welke (deel)aspecten of op welk niveau hij wil oefenen	De categorieën en/of niveaus worden goed gedefinieerd

Figuur 4. Percentage overeenkomst over de verschillende criteria voor de app *Lezen en schrijven 3 - LeesRees*.

CRITERIA	INDICATOREN							
Flexibiliteit	Mogelijkheid om instellingen aan te passen (bijvoorbeeld snelheid, lettertype)	80%	Er zijn verschillende niveaus met telkens voldoende oefenkansen	100%	De gebruiker kan bepalen welke (deel)aspecten hij wil oefenen	100%	De gebruiker kan bepalen op welk niveau hij wil oefenen	20%
Instructies	Duidelijke instructies, het is duidelijk wat er verwacht wordt	80%	Gesproken instructies ter ondersteuning	60%	Visuele instructies ter ondersteuning	80%	Aangepaste instructies (taalgebruik)	20%
Feedback	Er wordt aangegeven of het antwoord goed of fout is	100%	Er wordt inhoudelijke feedback gegeven	100%	Er is geen begeleiding nodig i.f.v. feedback	100%	Fouten worden opnieuw aangeboden en/of het correct antwoord wordt weergegeven	100%
Toegankelijkheid	Het is mogelijk om verschillende accounts aan te maken	80%	Is bruikbaar in een kleine groep	80%	Houdt rekening met kenmerken van de doelgroep (bijvoorbeeld motorische beperkingen)	0%	Men heeft de mogelijkheid om op elk moment terug te keren naar het hoofdmenu	100%
Data-toegankelijkheid voor de zorgverstrekker	Mogelijkheid om gebruikersgeschiedenis op te slaan	80%	Mogelijkheid om de resultaten door te sturen	100%	Mogelijkheid om evolutie bij te houden	80%	Resultaten worden na de oefening weergegeven	100%
Evidence Based Practice	Er is een duidelijke doelstelling aan de app te koppelen	80%	Er werden reeds effectstudies uitgevoerd met positieve resultaten	100%	Er wordt verwezen naar literatuur en/of onderzoek	100%	Vertrekt vanuit een duidelijk (theoretisch) concept	60%
Presentatie	Weinig of geen reclame	100%	Iconen/ symbolen zijn duidelijk	80%	De app is vrij van taal-, spelling- en andere fouten	100%	Er zijn geen storende aspecten (bijvoorbeeld achtergrondgeluid, instructiestem)	100%
Techniek	Korte laadtijd	100%	Er is geen andere randapparatuur nodig	100%	Er is een helpfunctie beschikbaar	100%	Updates worden aangeboden	60%

■ = geen consensus tussen de score van de consensusvergadering en de bevroegde logopedisten

□ = 100% overeenkomst tussen de score van de consensusvergadering en de bevroegde logopedisten

Figuur 5. Percentage overeenkomst over de verschillende criteria voor de app *LexicoCognitie*.

CRITERIA	INDICATOREN							
Flexibiliteit	Mogelijkheid om instellingen aan te passen (bijvoorbeeld snelheid, lettertype)	40%	Er zijn verschillende niveaus met telkens voldoende oefenkansen	20%	De gebruiker kan bepalen welke (deel)aspecten hij wil oefenen	100%	De gebruiker kan bepalen op welk niveau hij wil oefenen	20%
Instructies	Duidelijke instructies, het is duidelijk wat er verwacht wordt	60%	Gesproken instructies ter ondersteuning	60%	Visuele instructies ter ondersteuning	100%	Aangepaste instructies (taalgebruik)	60%
Feedback	Er wordt aangegeven of het antwoord goed of fout is	100%	Er wordt inhoudelijke feedback gegeven	100%	Er is geen begeleiding nodig i.f.v. feedback	100%	Fouten worden opnieuw aangeboden en/of het correct antwoord wordt weergegeven	100%
Toegankelijkheid	Het is mogelijk om verschillende accounts aan te maken	100%	Is bruikbaar in een kleine groep	40%	Houdt rekening met kenmerken van de doelgroep (bijvoorbeeld motorische beperkingen)	40%	Men heeft de mogelijkheid om op elk moment terug te keren naar het hoofdmenu	100%
Dataoegankelijkheid voor de zorgverstrekker	Mogelijkheid om gebruikersgeschiedenis op te slaan	80%	Mogelijkheid om de resultaten door te sturen	100%	Mogelijkheid om evolutie bij te houden	100%	Resultaten worden na de oefening weergegeven	100%
Evidence Based Practice	Er is een duidelijke doelstelling aan de app te koppelen	100%	Er werden reeds effectstudies uitgevoerd met positieve resultaten	100%	Er wordt verwezen naar literatuur en/of onderzoek	100%	Vertrekt vanuit een duidelijk (theoretisch) concept	80%
Presentatie	Weinig of geen reclame	100%	Iconen/ symbolen zijn duidelijk	100%	De app is vrij van taal-, spel- en andere fouten	100%	Er zijn geen storende aspecten (bijvoorbeeld achtergrondgeluid, instructiestem)	60%
Techniek	Korte laadtijd	100%	Er is geen andere randapparatuur nodig	100%	Er is een helpfunctie beschikbaar	40%	Updates worden aangeboden	60%

■ = geen consensus tussen de score van de consensusvergadering en de bevroegde logopedisten

□ = 100% overeenkomst tussen de score van de consensusvergadering en de bevroegde logopedisten

Artikels

Tabel 4. Indicatoren voor het criterium instructies.

Instructies	Duidelijke instructies en/of het is duidelijk wat er verwacht wordt	Gesproken instructies (≠ oefening) ter ondersteuning	Visuele instructies ter ondersteuning	Instructies aangepast aan het niveau/ de mogelijkheden van de zorgvrager
--------------------	---	--	---------------------------------------	--

Tabel 5. Indicatoren voor het criterium feedback.

Feedback	Er wordt aangegeven of het antwoord goed of fout is	Er wordt inhoudelijke feedback gegeven/ er is geen begeleiding nodig i.f.v. feedback	De app biedt hulp aan om tot het juiste antwoord te komen	Fouten worden opnieuw aangeboden en/of het correct antwoord wordt weergegeven
-----------------	---	--	---	---

Tabel 6. Indicatoren voor het criterium toegankelijkheid.

Toegankelijkheid	Het is mogelijk om verschillende accounts aan te maken	Kan gebruikt worden door verschillende accounts tegelijk	Houdt rekening met kenmerken van de doelgroep (bijvoorbeeld motorische beperkingen)	Men heeft de mogelijkheid om op elk moment terug te keren naar het hoofdmenu
-------------------------	--	--	---	--

Tabel 7. Indicatoren voor het criterium datatoegankelijkheid voor de zorgverstreker.

Datatoegankelijkheid	Mogelijkheid om gebruikersgeschiedenis op te slaan (m.n. wat of wanneer men oefende)	Mogelijkheid om de resultaten door te sturen	Mogelijkheid om evolutie bij te houden	Resultaten worden na de oefening weergegeven
-----------------------------	--	--	--	--

om 2 indicatoren samen te plaatsen en 1 indicator toe te voegen betreffende de transparantie van de niveaus. Zo merkten de leden van de consensusvergadering op dat de niveaus in *Lezen en schrijven 3 - LeesRees* niet omschreven waren, noch was het zelf duidelijk af te leiden wat het verschil was tussen niveau 2 en 3.

Opvallend is dat er geen consensus is omtrent het criterium *instructies* bij *Lezen en schrijven 3 - LeesRees*. Er zijn 2 mogelijke verklaringen hiervoor. Enerzijds worden er subjectieve meningen bevestigd m.n. 'duidelijke' en 'aangepaste' instructies. Anderzijds kan het zijn dat sommige bevestigden zich er niet bewust van waren dat bij het aanklikken van de app, de instructies auditief aangeboden worden. Dit laatste wijst nogmaals op het belang van een grondige exploratie van de app alvorens deze te beoordelen. Soms is een instructie niet noodzakelijk en is het vanzelf duidelijk wat er verwacht wordt. Daarom werd er bij de eerste indicator 'en/of' toegevoegd. Daarnaast merkten we uit de antwoorden van de bevestigden dat de term 'instructie' (wat moet de gebruiker doen, bijvoorbeeld 'benoem deze prent') verward werd met het auditief aanbieden van de oefening (bijvoorbeeld bij een oefening i.f.v. auditief taalbegrip waarbij de gebruiker de juiste prent moet aanduiden naar aanleiding van een auditief aangeboden woord).

Op vlak van *feedback* zijn alle bevestigden het unaniem eens en dit voor beide apps. Toch merkten de leden van de consensusvergadering dat 2 indicatoren overlap ver-

toonden. Indien inhoudelijke feedback gegeven wordt, is er nl. sowieso geen begeleiding nodig i.f.v. feedback en vice versa. Daarom werd ervoor gekozen om dit te herleiden tot 1 indicator en een nieuwe indicator, m.n. 'de app biedt hulp aan om tot het juiste antwoord te komen', toe te voegen (zie tabel 5).

Het criterium *toegankelijkheid* kent voor de app *Lezen en schrijven 3 - LeesRees* 2 indicatoren die steeds door 1 ondervraagde werden aangeduid. 1 ondervraagde duidde de indicator 'het is mogelijk om verschillende accounts aan te maken', hoewel het hoegenaamd niet mogelijk is om in deze app verschillende accounts aan te maken. Dit wijst nogmaals op het belang van een grondige exploratie van de app alvorens deze te beoordelen. 1 ondervraagde duidde de indicator 'is bruikbaar in een kleine groep' aan. De app *LeesRees* is zeker om beurt te gebruiken in een kleine groep maar is niet in die zin te gebruiken dat meerdere personen de app kunnen gebruiken door vlot van gebruiker te switchen binnen de oefening. Daarom werd ervoor gekozen deze indicator te herformuleren (zie tabel 6).

Bij de *datatoegankelijkheid voor de zorgverstreker* duidde 1 ondervraagde bij de evaluatie van de app *Lezen en schrijven 3 - LeesRees* de indicator 'mogelijkheid om gebruikersgeschiedenis op te slaan' aan hoewel het niet mogelijk is om de geschiedenis op te vragen. Vermoedelijk werd dit verward met indicator 'mogelijkheid om evolutie bij te houden' en dient de indicator omtrent de

Tabel 8. indicatoren voor het criterium techniek.

Techniek	Korte laadtijd	Er is geen andere randapparatuur nodig	Er is een helpfunctie beschikbaar	Updates worden aangeboden om fouten aan te passen en/of om de werking van de app te garanderen na een software-update
-----------------	----------------	--	-----------------------------------	---

gebruikersgeschiedenis gespecificeerd te worden (bijvoorbeeld wanneer en wat men oefende).

Ook *evidence based practice* is een criterium waarbij de bevrageden niet tot een uniforme score kwamen. De indicatoren 'een duidelijke doelstelling aan de app te koppelen' en 'vertrekt vanuit een duidelijk (theoretisch) concept', duiden op het belang van de persoon die de review van de app uitvoert, m.n. bij voorkeur iemand die gespecialiseerd is in de stoornis waarvoor de app ontwikkeld is en o.m. op de hoogte is van de laatste inzichten met betrekking tot de behandeling.

Het criterium *presentatie* werd bij de app *Lezen en schrijven 3 – LeesRees* door de indicator 'iconen/ symbolen zijn duidelijk' door 1 bevragee anders beoordeeld. Net zoals in het criterium instructies werd hier gevraagd naar een subjectieve mening waardoor dit een verklaring kan zijn voor de verschillende beoordeling. Daarnaast werd door indicator 'updates worden aangeboden' het criterium *techniek* tevens niet als uniform beoordeeld en dit bij beide apps. Er werd van de bevrageden verwacht dat zij dit zouden opzoeken maar de bedenking werd gemaakt of een update nodig is wanneer de app probleemloos werkt. Daarom werd de indicator geherformuleerd (zie tabel 8).

Conclusie

Vanuit de literatuur blijkt dat er heel wat blogs gewijd zijn aan het reviewen van apps (Sutton, Vines, McNaney, Webster, & Olivier, z.j.) en dat er reeds verschillende evaluatiesystemen ontwikkeld werden door leerkrachten en logopedisten om het beroepsveld te informeren over de kwaliteit van een app (Bowen, 2013). Toch merken we dat er enige vorm van subjectiviteit in deze vormen van evaluatie aanwezig is. Bloggers worden vaak beïnvloed doordat ze van de productontwikkelaar gratis producten krijgen, de formulering in evaluatiesystemen is vaak voor interpretatie vatbaar (bijvoorbeeld zeer relevant – relevant – beperkt relevant – niet relevant) en de beoordelingscriteria verschillen van systeem tot systeem.

Met de ontwikkeling van deze evaluatieschaal, werd getracht tegemoet te komen aan de rijzende vraag vanuit het werkveld om correct en uniform geïnformeerd te

worden. Met het steeds toenemend aantal apps, is het bijna ondenkbaar om een duidelijk overzicht te verkrijgen en een vergelijking te kunnen maken.

De evaluatieschaal werd onderworpen aan een try-out in functie van optimalisatie en de indicatoren werden aangepast op basis van feedback. Door de beperkte groep bevrageden kon de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid niet bepaald worden. In een vervolgstudie is het aangegeven de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van deze evaluatieschaal te bepalen door het toepassen ervan op grote schaal. Verder is het belangrijk om de evaluatieschaal te laten invullen door een expert in het domein waarbinnen de app in te zetten valt, alsook om ruimte te voorzien om bepaalde scores toe te lichten en/of extra commentaar toe te voegen aan de evaluatie.

Objectieve evaluatiesystemen zijn niet enkel bruikbaar in het werkveld van onderwijskundigen en logopedisten, maar kunnen ook als maatstaf gebruikt worden door productontwikkelaars met het oog op de ontwikkeling van kwalitatieve apps. Met deze publicatie hoopt men in de toekomst te kunnen bijdragen aan de productie van meer kwalitatieve apps.

Ten slotte zou het zinvol kunnen zijn om in een latere studie de perceptie van gebruikers in beeld te brengen en op basis daarvan het evaluatiesysteem alsnog aan te passen.

Referenties

- Atticks, A. H. (2012). Therapy session 2.0: From static to dynamic with the iPad. *Sig 15 perspectives on Gerontology, 17*(3), 84-93. doi: 10.1044/gero17.3.84
- Bloem, B. (2014). Pilotonderzoek laat effectiviteit leesapp zien. *COS, 31*(9), p6-8.
- Chiong, C. (2011). *A matter of app. A children's educational app review blog*. Geraadpleegd op 11 april 2015 via <http://childrensappreview.blogspot.be/p/ratings.html>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum. doi: 10.2307/2070638

Figuur 6. Evaluatieschaal voor apps binnen het onderwijs en de logopedische revalidatie

CRITERIA	INDICATOREN			SCORE
Flexibiliteit	Mogelijkheid om instellingen aan te passen (bv. snelheid, lettertype)	Er zijn verschillende niveaus met een logische opbouw en met telkens voldoende oefeningen	De gebruiker kan bepalen welke (deel)aspecten of op welk niveau hij wil oefenen	De categorieën en/of niveaus worden goed gedefinieerd
Instructies	Duidelijke instructies en/of het is duidelijk wat er verwacht wordt<<<	Gesproken instructies (≠ oefening) ter ondersteuning	Visuele instructies ter ondersteuning	Instructies aangepast aan het niveau/ de mogelijkheden van de zorgvrager
Feedback	Er wordt aangegeven of het antwoord goed of fout is	Er wordt inhoudelijke feedback gegeven/ er is geen begeleiding nodig i.f.v. feedback	De app biedt hulp aan om tot het juiste antwoord te komen	Fouten worden opnieuw aangeboden en/of het correct antwoord wordt weergegeven
Toegankelijkheid	Het is mogelijk om verschillende accounts aan te maken	Kan gebruikt worden door verschillende accounts tegelijk	Houdt rekening met kenmerken van de doelgroep (bv. motorische beperkingen)	Men heeft de mogelijkheid om op elk moment terug te keren naar het hoofdmenu
Data-toegankelijkheid voor de zorgverstrekker	Mogelijkheid om gebruikers-geschiedenis op te slaan (m.n. wat of wanneer men oefende)	Mogelijkheid om de resultaten door te sturen	Mogelijkheid om evolutie bij te houden	Resultaten worden na de oefening weergegeven
Evidence Based Practice	Er is een duidelijke doelstelling aan de app te koppelen	Er werden reeds effectstudies uitgevoerd met positieve resultaten	Er wordt verwezen naar literatuur en/of onderzoek	Vertrekt vanuit een duidelijk (theoretisch) concept
Presentatie	Weinig of geen reclame	Iconen/ symbolen zijn duidelijk	De app is vrij van taal-, spelling- en andere fouten	Er zijn geen storende aspecten (bv. achtergrondgeluid, in-structiestem)
Techniek	Korte laadtijd	Er is geen andere randapparatuur nodig	Er is een helpfunctie beschikbaar	Updates worden aangeboden om fouten aan te passen en/of om de werking van de app te garanderen na een software-update
Motivatie Prijs/ kwaliteit	manier van bekrachtigen (verbaal en/of visueel) is aangepast aan de doelgroep <input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/> zwak <input type="checkbox"/> matig <input type="checkbox"/> sterk			

- Dollaghan, C. (2004, april 13). Evidence-Based Practice: Myths and Realities. *The ASHA Leader*.
- Finson, K. D. (1998). Rubrics and their use in inclusive science. *Intervention in School and Clinic, 34*(2), 79–88.
- Gosnell, J., Costello, J., & Shane, H. (2011). Using a Clinical Approach To Answer "What Communication Apps Should We Use?". *Perspectives on Augmentative and Alternative Communication, 20*(3), 87–96.
- Guinlan, A. M. (2011). *A complete guide to rubrics: Assessment made easy for teachers of K-College* (2^{de} druk). Maryland: Rowman & Littlefield Education.
- Hattie, J. (2014). *Leren zichtbaar maken* (2^{de} druk). Sint-Niklaas: Abimo.
- Hoge, T. L. (2012). *Speech-language pathologists' use of ipad technologies for persons with aphasia* [Thesis]. Wichita: Wichita State University Bachelor of Arts.
- Jackson, C. W., & Larkin, M. J. (2002). Teaching students to use grading rubrics. *Teaching Exceptional Children, 35*(1), 40–45. doi: 10.1177/004005990203500106
- Khalaf, S. (2013). *Flurry five-year report: It's an App World. The web just lives in it*. Geraadpleegd op 29 januari 2015 via <http://www.flurry.com/bid/95723/Flurry-Five-Year-Report-It-s-an-App-World-The-Web-Just-Lives-in-It#.VMp8XdKG-Gc>
- Kroonstuiver, M. (2013). *Mijlpaal in App Store van Apple: grens van 50 miljard downloads gepasseerd*. Geraadpleegd op 29 januari 2015 via <http://www.apple.com/ben/pr/library/2013/05/16Apples-App-Store-Marks-Historic-50-Billionth-Download.html>
- Kurland, J., Wilkins, A. R., & Stokes, P. (2014). iPractice: Piloting the effectiveness of a tablet-based home practice program in aphasia treatment. *Seminars in speech and language, 35*(1), 51–63. doi: 10.1055/s-0033-1362991
- Mazurek, B., Fineout-Overholt, E., & Williamson, K. M., (2010). Evidence-based practice step by step: The seven steps of evidence-based practice. *American Journal of Nursing, 110*(1), 51–53. doi: 0.1097/01.NAJ.0000366056.06605.d2
- Onderwijsraad (2006). *Naar meer evidence based onderwijs*. Den Haag: Onderwijsraad
- Ramsberger, G., & Messamer, P. (2014). Best practice for incorporating non aphasia specific apps into therapy. *Seminars in speech and language, 35*(1), 17–24. doi: 10.1055/s-0033-1362992
- Rogers, M., & Goadrich, M. (2012). A hands-on comparison of iOS vs. android. In SIGCSE (Red.), *Proceedings of the 43rd ACM Technical Symposium on Computer Science education* (pp. 663–663). New York: ACM. doi: 10.1145/2157136.2157330
- Ryan, R.M., & Deci, E.L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist, 55*(1), 68–78. doi: 10.1037//0003-066X.55.1.68
- Sackett, D. L., Straus, S. E., Richardson, W. C., Rosenberg, W., & Haynes, R. M. (2000). *Evidence-based medicine: How to practice and teach EBM*. New York: Churchill Livingstone.
- Sidock, J. (z.j.). *Critical review: Is the integration of mobile device apps into speech and language therapy effective clinical practice?* Geraadpleegd op 10 april 2015 via <http://www.uwo.ca/fhs/lwm/ebp/reviews/2011-12/Sidock.pdf>
- Snape, J., & Maiolo, B. (2013). *Using iPads in Speech Pathology*. Geraadpleegd op 30 januari 2015 via <http://ilc.com.au/wp-content/uploads/2014/06/using-ipads-in-speech-pathology.pdf>
- Speech Pathology Australia (2010). *Position statement: Evidence based practice in speech pathology*. Melbourne: Speech Pathology Australia.
- Stevens, D. D., & Levi, A. J. (2005). *Introduction to rubrics: An assessment tool to save grading time, convey effective feedback, and promote student learning*. Sterling, VA: Stylus.
- Sutton, S., Vines, J., McNaney, R., Webster, M., & Olivier, P. (z.j.). *Trust and evidence in an online community of speech and language therapists: the case of iPad use*. Geraadpleegd op 11 april 2015 via <https://di.ncl.ac.uk/publications/Sutton-et-al-Trust-Evidence-SLT.pdf>
- Sweeney, S. (2013). *Fives criteria: for evaluation and selection of technology resources in speech-language (and other) interventions*. Geraadpleegd op 11 april 2015 via <http://www.scribd.com/doc/126807108/FIVES-Criteria-For-Evaluation-and-Selection-of-Technology-Resources-in-Speech-Language-and-Other-Interventions>
- van Ast, M., & van Slobbe, P., (2015). ICT-toepassingen inzetten in de begeleiding: Alleen doen als het meerwaarde heeft. *Tijdschrift voor Remedial Teaching, 23*(1), 10–13.

Artikels

Van Yperen, T., & Veerman, J. W. (Red.)(2008). *Zicht op effectiviteit. Handboek voor praktijkgestuurd effectonderzoek in de jeugdzorg*. Delft: Eburon.

Vincent, T. (2012). *Ways to evaluate educational apps*. Geraadpleegd op 30 januari 2015 via <http://learninginhand.com/blog/ways-to-evaluate-educational-apps.html>

Wakefield, L., & Schaber, T. (2012). *APP-titude: Use the Evidence to choose a treatment app: This evidence-based practice model provides strategies for selecting an app*. The ASHA Leader.

Walker, H. (2010). *Evaluation rubric for iPod apps*. Geraadpleegd op 30 januari 2015 via <http://learninginhand.com/blog/evaluation-rubric-for-educational-apps.html>

Walker, H. (2011). *Evaluating the Effectiveness of Apps for Mobile Devices*. Geraadpleegd op 29 januari 2015 via http://teacherof-tech.wikispaces.com/file/view/Research_article_How_to_Evaluate_Apps.pdf

Correspondentieadres

Stephanie Coppens, HoGent,
Keramiekstraat 80, 9000 Gent,
E: stephanie.coppens@hogent.be


Bijlage 1

Educational App Evaluation Checklist

App Name:
Purpose for App:

✓

	Use of app is relevant to the purpose and student needs
	Help or tutorial is available in the app
	Content is appropriate for the student
	Information is error-free, factual, and reliable
	Content can be exported, copied, or printed
	App's settings and/or content can be customized
	Customized content can be transferred to other devices
	History is kept of student use of the app
	Design of app is functional and visually stimulating
	Student can exit app at any time without losing progress
	Works with accessibility options like VoiceOver and Speak Selection
	App is free of charge
	No in-app purchases are necessary for intended use of app
	App loads quickly and does not crash
	App contains no advertising
	App has been updated in the last 6 months
	App promotes creativity and imagination
	App provides opportunities to use higher order thinking skills
	App promotes collaboration and idea sharing
	App provides useful feedback
	Total ✓s <i>The more checks, the better the app is for education</i>

Tony Vincent
 learninginhand.com/rubric


This checklist is based on one originated by Palm Beach County Schools & Edudemic.com

Bijlage 2

1) Developmental Appropriateness: A lot happens in terms of development between the ages of 3 and 8, but children in this age range are often lumped together as "young children." Educational media usually targets a range of a few years, often labelled for ages 3 to 6 or 4 to 7. Sure, some children are faster or slower learners than others, but in general, the skill set of a 3- or 4-year-old is very different than that of a 7- or 8-year-old. An app can only be effective as a teaching tool if the content is appropriate for the target age.

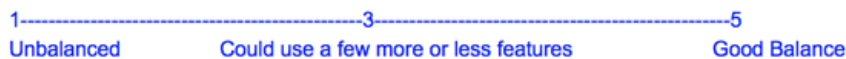
Criteria: The apps are rated for appropriateness based on the content, relevance to what the child may be learning at home and/or in school, and the type of motor skills needed (i.e., swiping, drag and drop). Given the young age range, I do not anticipate encountering content that may be deemed as "unsafe" such as mentions of alcohol, drugs, or sex. However, if this arises, I will of course bring attention to it, and it will be factored into this appropriateness rating.

Scale:



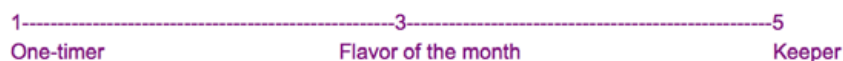
2) Balance: It isn't enough just to have educational content. Young children's learning is fragile. Apps need to present a good balance of features that are engaging, yet not too distracting. Technology presents designers with countless opportunities to highlight specific content through sound effects, hotspots, animation, etc. Research is beginning to show that some of these features, even if they were meant to highlight the to-be-learned material, can distract from rather than enhance learning.

Criteria: The apps are rated for the balance of its features. An unbalanced app means that it has too many features that may end of distracting the child from the actual content, or it means that it is devoid of such features causing the app to be possibly unappealing and boring to the child.



3) Sustainability: As with any to-be-learned material (and any app, really), we want the child to keep coming back to it. The more exposure they have to the material, the more likely it is that they will learn it. However, research with adults has shown that we spend short sessions using a specific app and often move on to the next "flavor of the month" fairly quickly. Can apps keep a child's attention long enough for them to learn the content?

Criteria: The apps are rated for their potential to keep the child motivated and engaged. Does the app provide incentives, rewards, fresh content, and goals?



4) Parental Involvement: Although most apps do not explicitly have a role for parents, it is important for parents to stay involved. Apps should be viewed as another opportunity for parents to interact with their child rather than as something that can occupy their child during car rides or waiting for soccer practice (although there is nothing wrong with that). Parents can help teach and reinforce the material.

Criteria: The apps are rated for their *potential* for parental involvement. I hope to see apps that are designed with parents in mind – but most apps are probably child-oriented. I try to point out where I see a parent playing a role within each app.

