

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



عنوان مقاله

An Mhealth App (Speech Banana) for Auditory Training: App Design and Development Study

برنامه سلامت تلفن همراه speech banana
برای آموزش شنوایی: مطالعه طراحی و توسعه برنامه

مشخصات ژورنال

Name: Journal of Mhealth and Uhealth

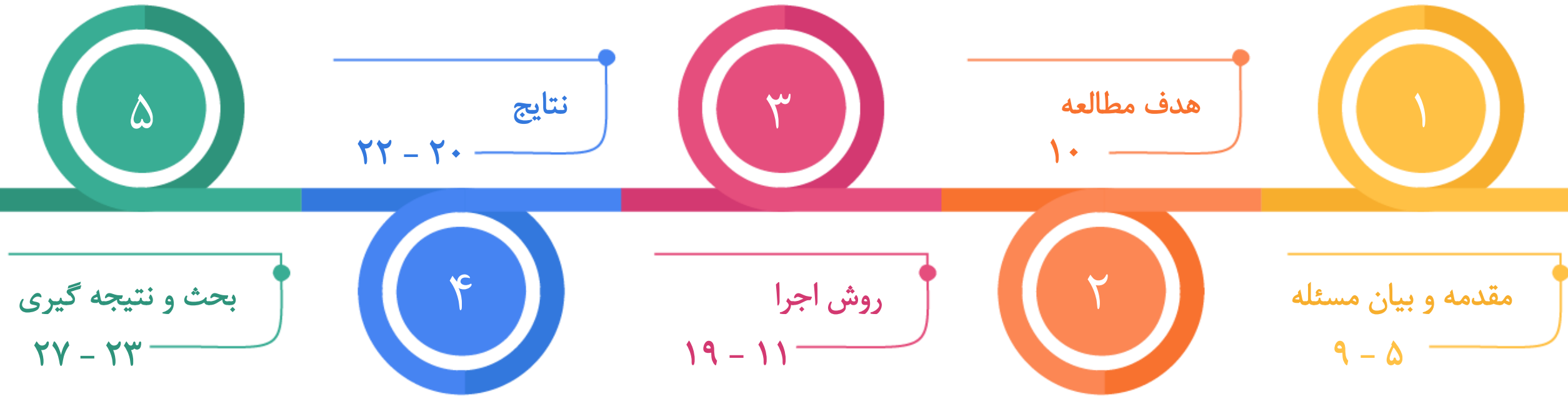
Indexing: ISI, Scopus, PubMed, DOAJ

Category: Health Informatics Q1

2021 Impact factor: 4.95



فهرست



چالش های دسترسی پروتزه های شنوایی
مانند سمعک و کاشت حلزون

تاثیر فراوان برنامه های نرم افزاری
در آموزش شنوایی بالینی

محدودیت های مالی و زمانی آموزش شنوایی بالینی
(افراد کره تا ۱۹ سال تحت پوشش بیمه سلامت هستند،
کلینیک های کاشت حلزون بریتانیا
جلسات منظم را شش ماهه یا یک ساله رها می کنند
و جلسات هفتگی منظم نیازمند زمان بیشتر است)



با توجه به محدودیت های گفته شده
بزرگسالان سراسر جهان
از دستگاه های خود اغلب
بدون راهنمایی پزشک استفاده میکنند!

AT: Auditory Training



استراتژی AT

✓ تمرین های تحلیلی
(تکرار کلمات با هجاهای کوتاه
برای افزایش آگاهی صدا)

✓ آموزش مصنوعی
(جملاتی برای شناسایی و درک
صدا از طریق نشانه های متنی)

اپلیکیشن آموزش شنوایی

✓ تمرکز بر روی عبارات و
کلمات

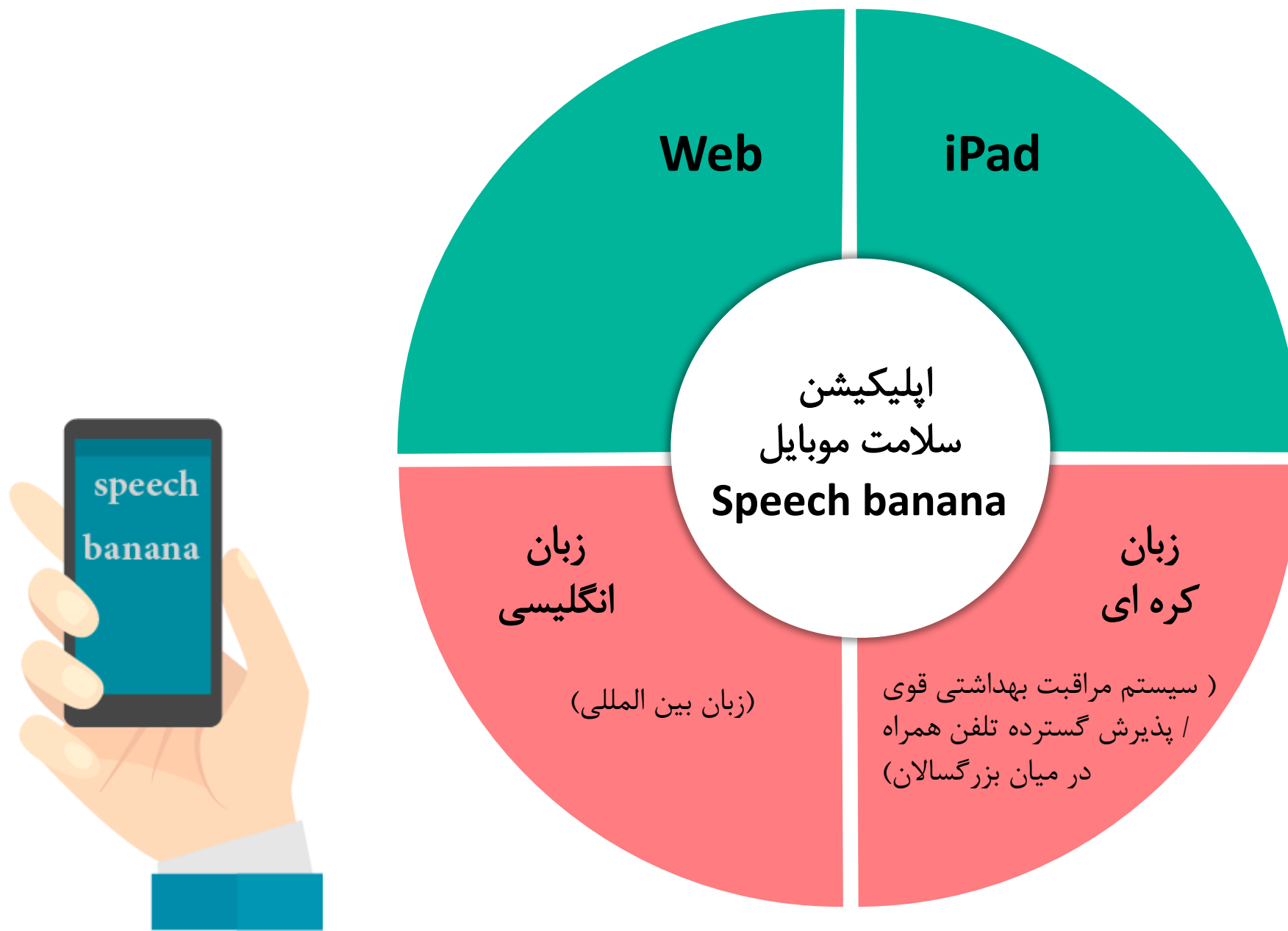
✓ ساخته شده توسط چندین
گروه دسکتاپ و مدیریت
کلینیک ها

✓ اپلیکیشن Angel sound
در نسخه iPad

دیجیتالی کردن AT

دسترسی راحت

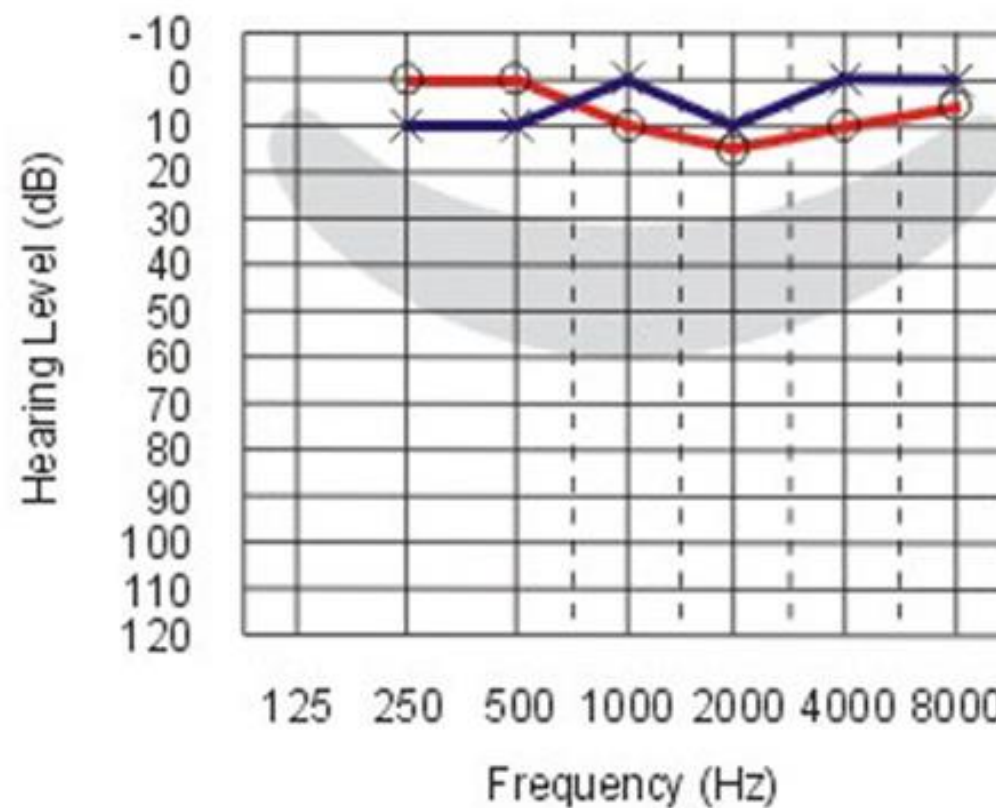
دسترسی به
زبان بین المللی

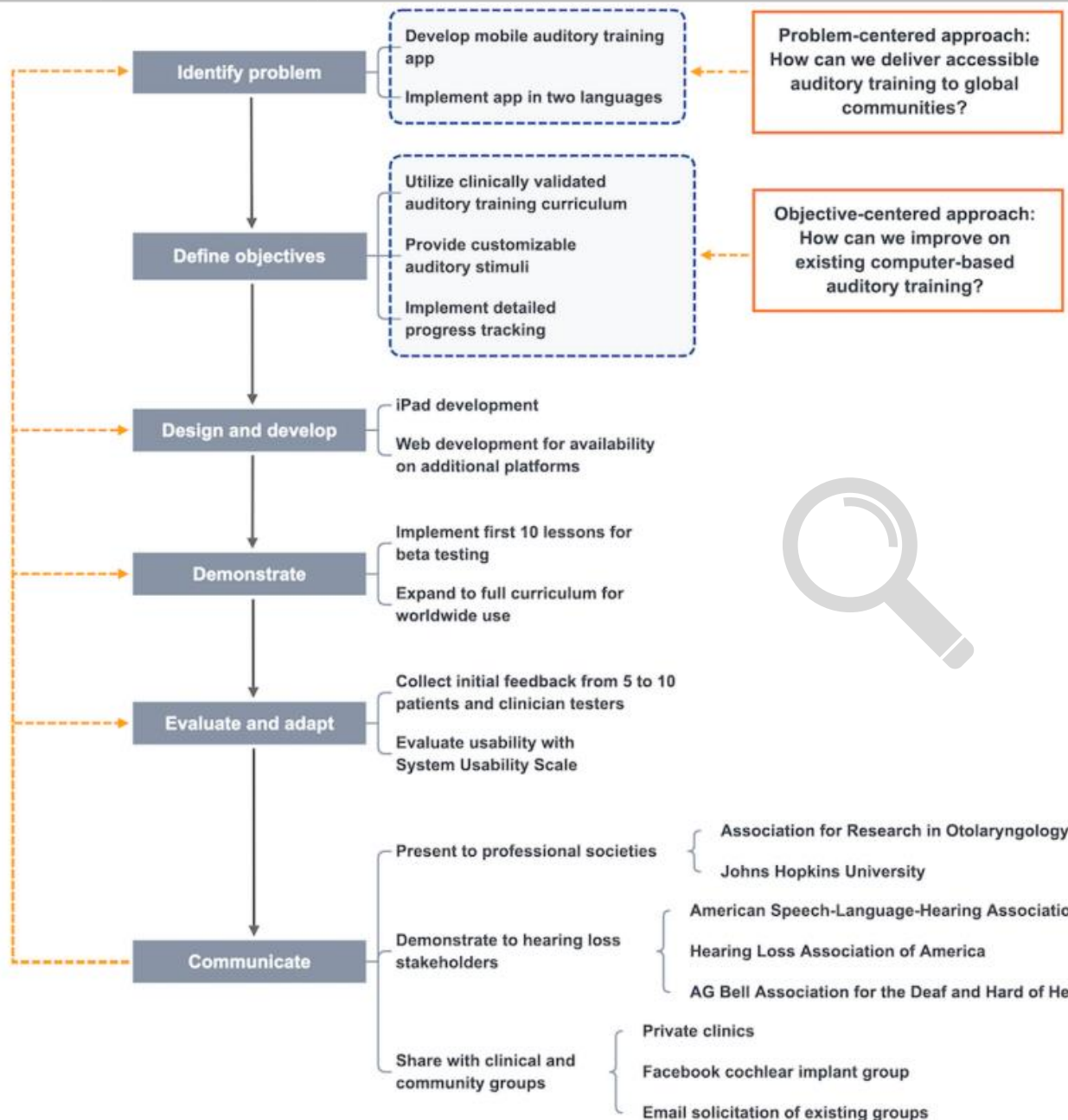


مقایسه speech banana , audiogram

تشخیص علت مشکلات شنوایی فرد
در فرکانس های مختلف

- ✓ ناشی از سن
- ✓ ناشی از انواع بیماری ها
- ✓ ناشی از کار کردن در محیط های پر سر و صدا
- ✓ مادرزادی





پیروی از کتاب آموزش شنیداری برای ناشنوایان مدل آموزشی speech banana



اهداف کلی

پیاده سازی اپلیکیشن
speech banana با دو زبان

قرار گرفتن کاربران در معرض
محرك های چالش برانگیز

ارائه یک تجربه مشابه
مراجعه حضوری کلینیک

اجرای یک برنامه
درسی معتبر

مراحل ضبط محرک های شنوایی بر اساس توصیه های بالینی

تفاوت های دو زبان انگلیسی و کره ای

کره ای

- ✓ میکروفون ضبط کننده Neumann TLM-170R
- ✓ ضبط تقریبا ۹۵۰ جفت جمله (مبتنی بر آموزش مصنوعی)
- ✓ حجم برنامه ۰/۹۴ گیگابایت

انگلیسی

- ✓ میکروفون ضبط کننده ی زوم H_1 با فیلتر پاپ
- ✓ ضبط تقریبا ۱۱۷۰ جفت کلمه (مبتنی بر تمرین تحلیلی)
- ✓ ضبط ۱۰۰۰ جفت جمله (مبتنی بر آموزش مصنوعی)
- ✓ حجم برنامه ۱/۷۵ گیگابایت

한국인



شباهت های دو زبان انگلیسی و کره ای

한국인

✓ سرعت مکالمه کندتر از حالت معمول برای حداکثر درک

✓ رعایت مکث، حذف، بیان مصوت ها به طور مشخص

✓ ذخیره کلمات و جملات در فایل های جداگانه



Engl
ish

Englis
h

한국인

ویژگی های دو پلتفرم Web و iPad

iPad



- ✓ نمایش عددی امتیازات کاربر
- ✓ دسته بندی نمرات بر اساس درس
- ✓ مقایسه عملکرد بین درس ها توسط کاربر
- ✓ دانلود برنامه از فروشگاه App apple

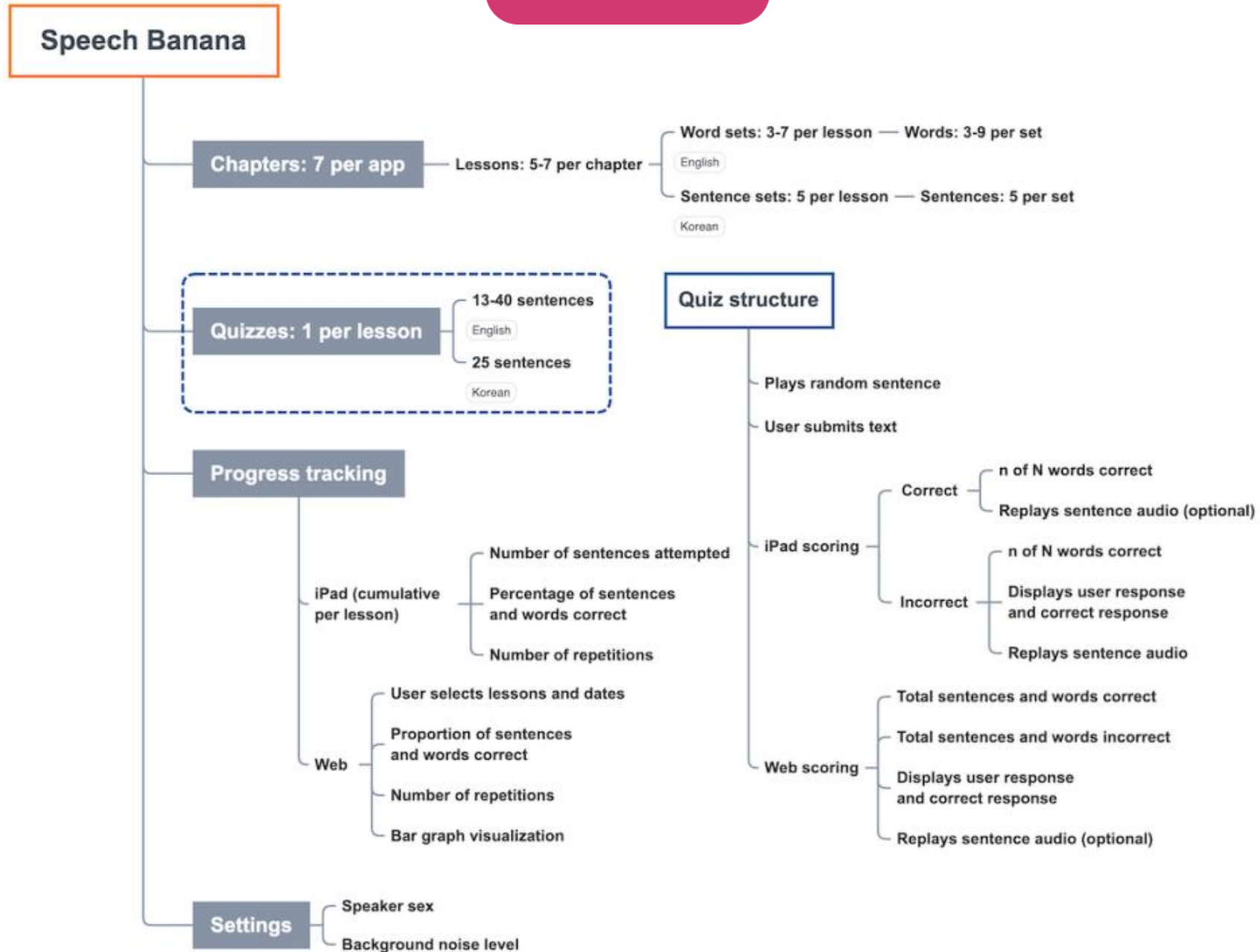
Web



- ✓ استفاده از HTML5، JavaScript، CSS برای پیاده سازی پایگاه داده
- ✓ اجرای برنامه بر روی چندین سیستم عامل مختلف
- ✓ دسته بندی نمرات بر اساس درس و تاریخ
- ✓ نمایش عددی و نمودار میله ای امتیازات کاربر
- ✓ ثبت نام با آدرس ایمیل
- ✓ ایجاد یک شماره شناسایی و شی کاربر جدید برای ثبت عملکرد مسابقه
- ✓ هش شدن آدرس ایمیل و رمز عبور برای حفظ امنیت

شباهت های دو پلتفرم Web و iPad

- ✓ تعداد کم آیکون ها
- ✓ دکمه و پیوند های ناوبری بین صفحات
- ✓ فونت های خوانا
- ✓ دکمه تنظیمات در پایین هر صفحه



مقدمه ای بر صداهای روزمره ،
اعداد ، رنگ ها و عبارات مکالمه

۵-۱

وظایف پیشرفته تشخیص
شنوایی در قالب جملات

۳۸-۳۶

این اپلیکیشن شامل:

۷ فصل و
۳۸ درس

آهنگ های سنتی و
تشویق های ورزشی و
قافیه های اشعار

۳۵-۳۴

ارائه ی تضادهایی بین
مصوت ها و صامت ها

۳۳-۲۹

صامت های از فرکانس
پایین تا بالا

۲۸-۲۴

مصوت های
با فرکانس بالا

۲۳-۱۹

مصوت های کم بسامد

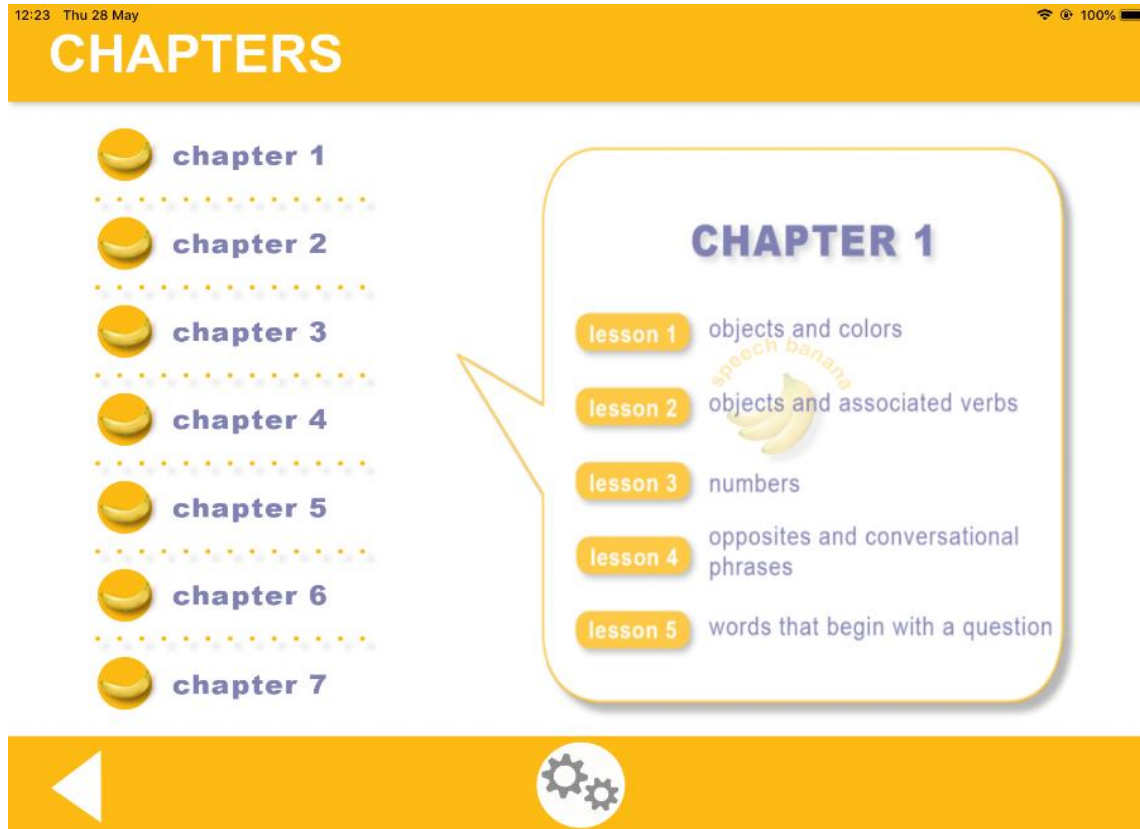
۱۱-۶

مصوت هایی شامل
فرکانس بالا

۱۷-۱۲

دو صدایی

۱۸

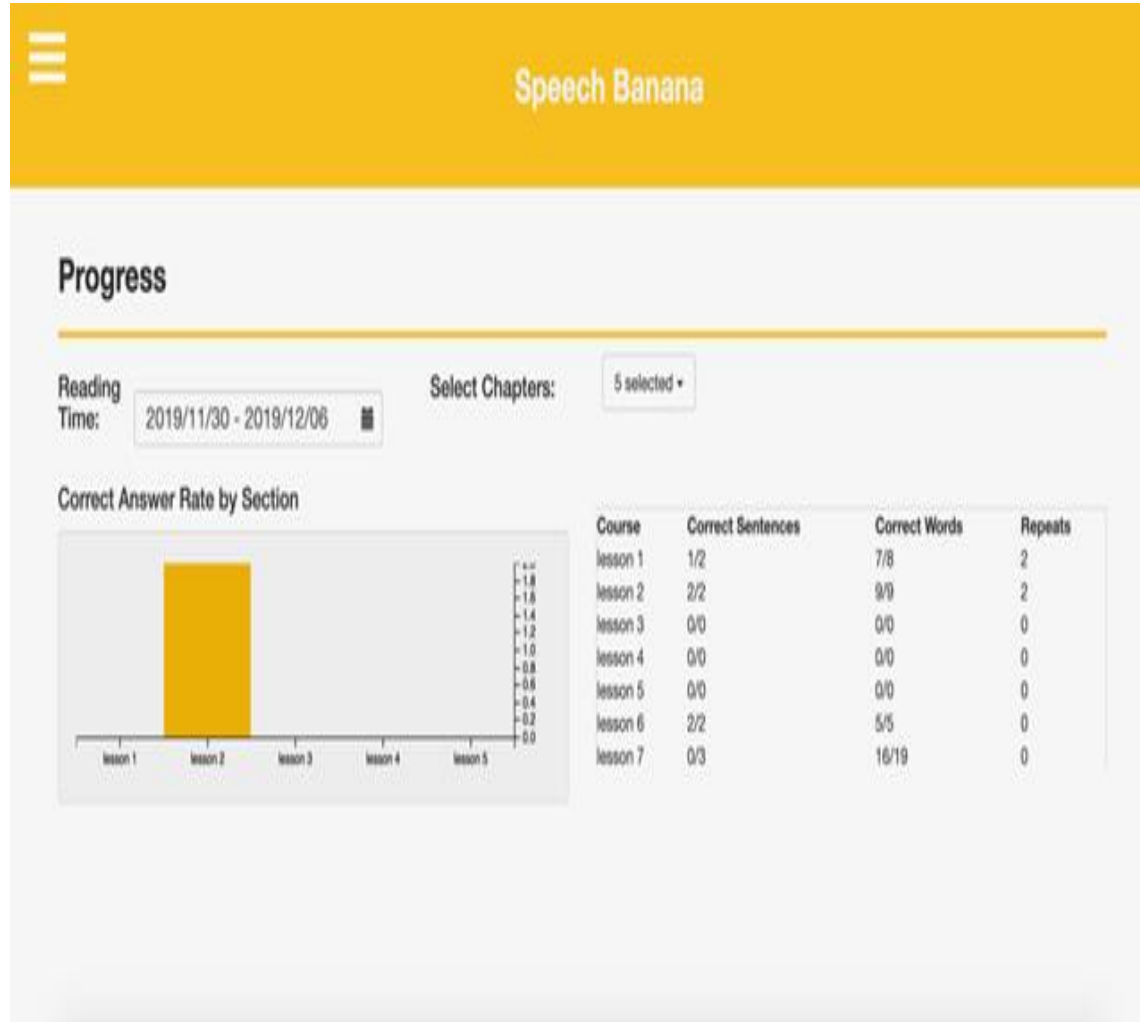


انتخاب جنسیت گوینده و سطح نویز پس زمینه

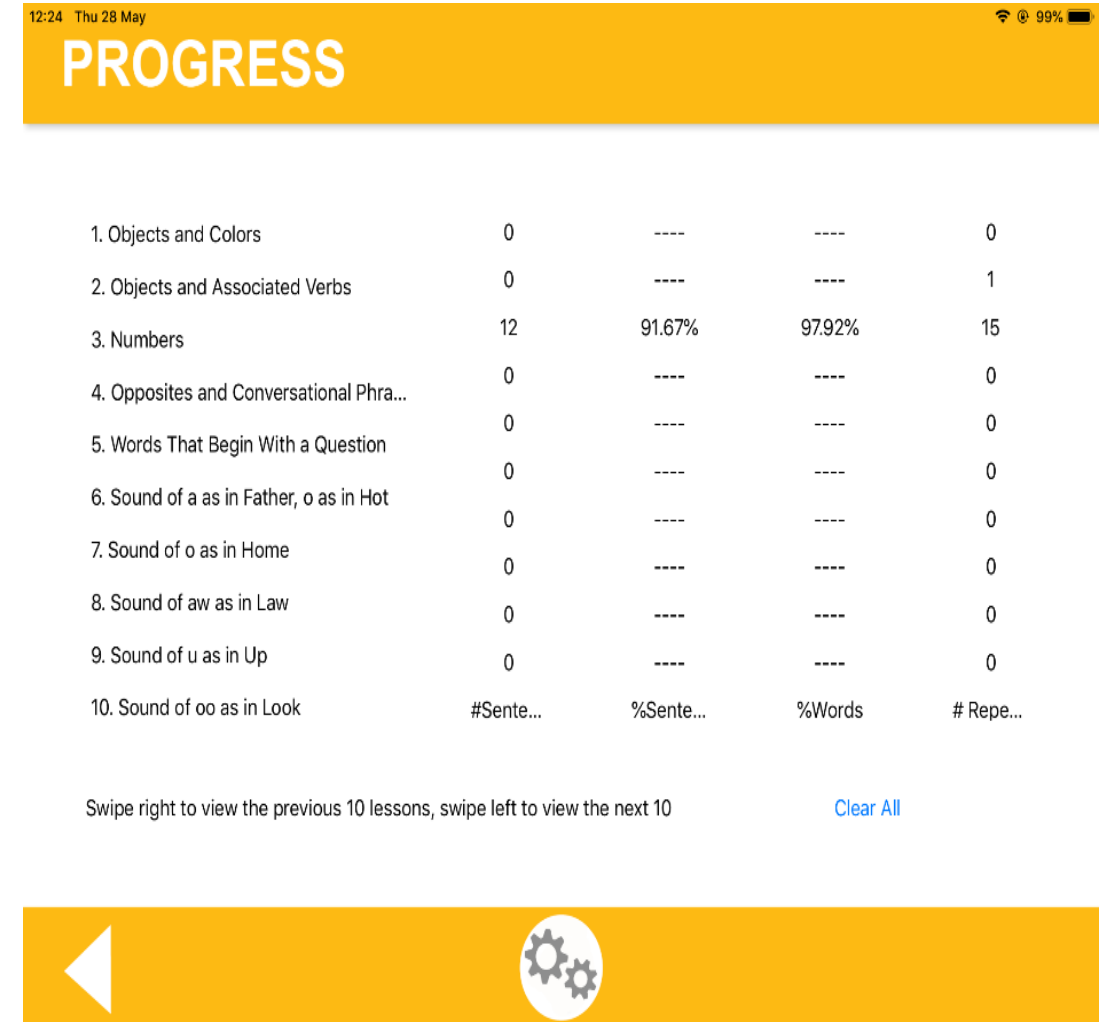


پخش کردن جمله بصورت رندوم

ارسال متن توسط کاربر



نمایش عددی و نمودار میله ای نسخه Web



نمایش عددی امتیازات کاربر در نسخه iPad

کاربردپذیری چیست؟

اندازه گیری پتانسیل یک محصول برای محقق کردن ودستیابی به اهداف کاربر می باشد.





ارزیابی و جمع آوری بازخورد کاربران:

ثبت نظرات



بازخورد انجمن های آنلاین و جلسات دانشگاهی

۱

نظرسنجی و بررسی از طریق مقیاس کاربردپذیری



بازخورد از کاربران گذشته و حال

۲

دعوت از ۱۰ آزمایش کننده و پزشک در دانشگاه جان هاپکینز

ارائه بازخورد مثبت از زیبایی های بصری و شنوایی

بازخورد اولیه از ۱۰ درس اول برنامه iPad

نسخه ی وب به عنوان
مناسبترین پلتفرم انتخاب شد.

ارائه برنامه کامل درسی در iPad

عدم دسترسی همه به iPad

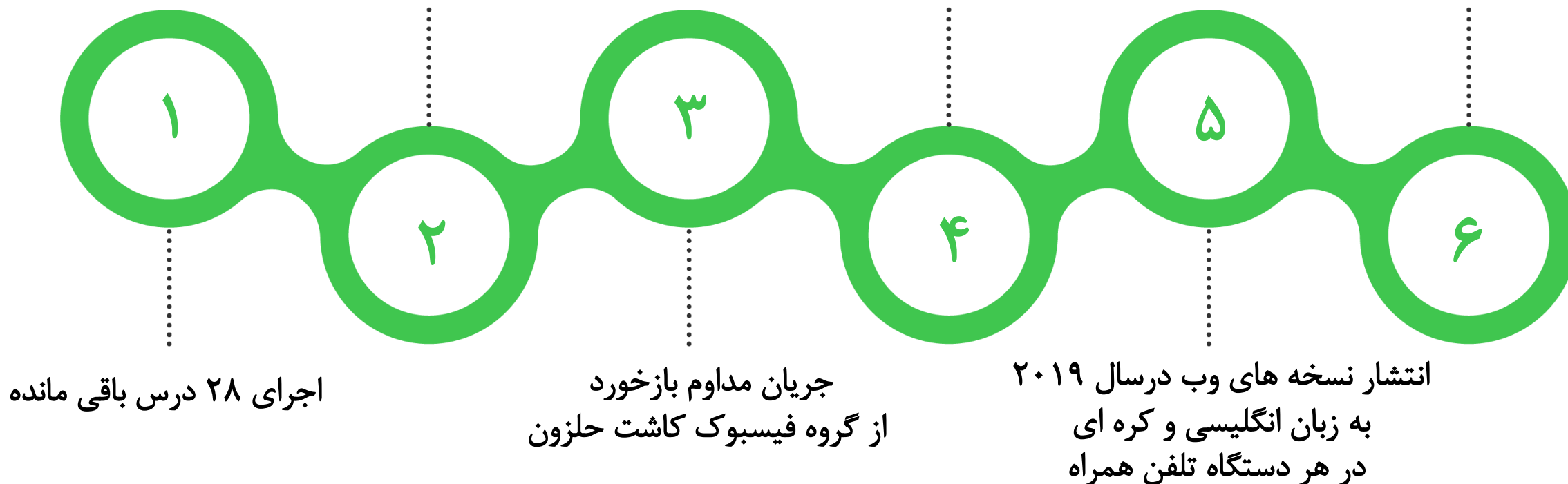


Table 1. Speech Banana usability scores. Letter grades are derived from a normalized scale.

App version	System Usability Scale score, mean (SD)	Grade
English	79.17 (15.39)	B– (Good)
Korean	65.63 (17.99)	D (OK)

Korean	English
Received 16 responses iPad:5 users Web:11 users	Received 6 responses iPad:4 users Web:1 user Both:1 user
SD:17.99	SD:15.39
SUS:65.63	SUS:79.17
Grade: Ok	Grade: Good

نقاط مثبت speech banana
از تحقیقات اولسون و همکاران:

با استفاده از بررسی بیش از ۲۰۰ برنامه تلفن همراه و ۵ برنامه iPad نتایج زیر بدست آمد:

- ✓ ارائه بازخورد از طریق امتیاز دهی
- ✓ فرصت دادن به کاربر برای تکرار محرک آزمون
- ✓ ارائه مجموعه آموزشی بزرگی از کلمات و جملات
- ✓ استفاده از پردازش های تحلیلی و مصنوعی
- ✓ ردیابی پیشرفت عملکرد کاربر از طریق گزارش



نقاط قوت مطالعه

- ✓ پاسخ موثر به نیاز مبرم بهداشت جهانی برای مراقبت های بهداشتی
- ✓ دیجیتالی کردن و دسترسی راحت تر به یک مدل بالینی معتبر
- ✓ اجرای برنامه بر روی دو پلتفرم دیجیتال iPad و Web
- ✓ پیاده سازی برنامه به دو زبان
- ✓ ارائه برنامه درسی و آزمون های معتبر بالینی برای توسعه مهارت های درک گفتار
- ✓ بهبود برنامه با استفاده از نظرات و کاربرد پذیری
- ✓ امکان ردیابی پیشرفت کاربران با درک گفتار
- ✓ عدم اتلاف وقت و هزینه بیمار



محدودیت ها



- ✓ اشغال بخش قابل توجهی از فضای حافظه موجود
- ✓ احتمال غیر ممکن بودن دسترسی به نسخه وب
- ✓ ناهماهنگی صدا در فایل های صوتی
- ✓ دشوار بودن تایپ پاسخ ها در پنجره های مسابقه توسط افراد مسن



پیشنهادهات:

ردیابی پیشرفت آوایی

آزمون های تطبیقی

زبان های اضافی

دیدگاه من



✓ با افزایش جمعیت افراد سالخورده و کم شنوا نیاز است که گزینه های نرم افزاری آموزش شنوایی برای جلوگیری از زوال آن در دسترس باشد
با اینکه این برنامه منطبق با برنامه درسی آموزش شنوایی بالینی است،
اما از نظر دوام آموزشی تایید نشده است.
✓ کارآزمایی بالینی تصادفی سازی شده

سپاس از توجه شما

