جامعة دمشق

كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية

قسم الهندسة الطبية

تطوير تطبيق اندرويد لتتبع التقدم في التكيف مع التضخيم للمرضى البالغين

مشروع تخرج لنيل درجة الماجستير في السمعيات

إعداد المهندس

محمود فايز الحوراني

إشراف الدكتور: هاني عماشة

العام الدراسي

2020 – 2021 م

بسم الله الرحمن الرحيم

الإهداء

للتي احتضنت ذكرياتنا وضحكاتنا..
وقدمت علومها ومعارفها بين يدينا..
للمكان الذي رعى مسيرتنا العلمية ولم يبخل علينا بالعطاء..
جامعة دمشق..

للنجوم التي أنارت مسيرتنا الأكاديمية..
لمن أقال عثراتنا وتحمل هفواتنا وأخطائنا..
لحاملي رسالة الحضارة البشرية..
الكادر التدريسي..

إلى من كان سنداً لي وعوناً في كل خطوة في حياتي..
عائلتي..

إلى أهل الوفاء ومنبع الإخاء ورصيدي في الحياة..
أصدقائي..

الملخص

- مع التطور التكنولوجي وفي ظل جائحة كورونا خصوصاً أصبح من الضروري التواصل مع المرضى خارج مراكز السمعيات وأصبح بإمكان الأخصائي تقديم الدعم للمرضى حتى مع عدم تواجدهم في العيادة عن طريق التطبيقات الالكترونية.

- تم تطوير تطبيق اليوميات لمتابعة التكيف مع التضخيم للمرضى البالغين الذين حصلوا مؤخرا على المعينة السمعية في أذن واحدة أو في كلتا الأذنين، إضافة للمرضى الذين قاموا باستبدال معيناتهم السمعية القديمة بأخرى جديدة ذات تقنية عالية، والنجاح في استخدام المعينة السمعية من قبل المريض خاصة في حال كانت المرة الأولى التي يستخدم فيها المريض معينات سمعية هو مهمة معقدة لأخصائي السمعيات يتم إنجازها من خلال الاستشارة المناسبة والأدوات المفيدة الموجودة بحوزة الأخصائي.

- من الأمور التي تعزز ثقة المريض بنفسه وتعزز ثقته في المعينة السمعية هو تتبع الفوائد والتقدم الحاصل نتيجة التضخيم وإثبات ذلك عن طريق النتائج التي يسجلها التطبيق.

- نظام التشغيل المستخدم للتطبيق هو نظام تشغيل اندرويد ويشمل أيضا لوحة تحكم بنظام تطبيق الويب يستخدمها الأخصائي للتواصل مع المرضى والتحكم في التطبيق بشكل عام.

- يتم التواصل حصرا عبر شبكة الانترنت.

- تم تصميم التطبيق باعتباره أداة تدعم امتثال المرضى لنصائح الأخصائي ويتمكن الأخصائي من تقييم رضى المرضى عن استخدام المعينات السمعية وتقييم التقدم الذي يتم إحرازه في التكيف مع هذه المعينات.

- يدعم التطبيق طرح الاستبيانات على المرضى بشكل عام أو بشكل خاص.

- يوفر التطبيق مرجع يتم تحديثه باستمرار للعناية بالمعينات السمعية وصيانتها وبعض الإشعارات الخاصة بمواعيد مراجعة الأخصائي للمعايرة في حال عدم ارتياح المريض أثناء استخدام المعينة السمعية.

قائمة المصطلحات والاختصارات

HA	Hearing Aid
HAPI	Hearing Aid Performance Inventory
HHIE	Hearing Handicap Inventory for the Elderly
APHAB	Abbreviated Profile of Hearing Aid Benefit
COSI	Client Oriented Scale of Improvement
GHABP	Glasgow Hearing Aid Benefit Profile
IOI-HA	International Outcome Inventory for Hearing Aid
OTC	Over-The-Counter hearing aid
HTML5	Hyper Text Markup Language version5
XML	Extensible Markup Language
API	Application Programming Interface
WHO	World Health Organization

فهرس المحتويات

الإهداء i
الملخص ii
قائمة المصطلحات والاختصارات iii
فهرس المحتويات iv
فهرس الأشكال v
1-الفصل الأول: مقدمة 1
1-1 المقدمة 2
2-1الدراسات المرجعية 3
3-1 الهدف من المشروع 4
4-1 محتوى الرسالة من الفصول 5
2-المعينات السمعية والتأهيل السمعي 6
1-2لمحة تاريخية عن تطور المعينات السمعية 7
2-2تركيب المعينة السمعية للمرة الأولى 9
3-2تقييم نتائج إعادة التأهيل السمعي 11
4-2تطور دور أخصائي السمع بتطور التكنولوجيا 23
5-2قدرة المرضى على استخدام التكنولوجيا 25
3-الفصل الثالث: التطبيق 26
1-3الغرض من التطبيق 27
2-3طرق تطوير التطبيق 28
1-2-3لوحة التحكم (يستخدمها الأخصائي) 28
2-2-3تطبيق الأندرويد (يستخدمه المريض) 29
3-3نظام التشغيل وآلية العمل على التطبيق 30
1-3-3 لوحة التحكم 30
2-3-3تطبيق الأندرويد 39
4-الآفاق 47
5-المراجع 48
6-الملحق: 51

فهرس الأشكال

الشكل 2-1 أول إعلان تجاري لمعينة سمعية غير قابلة للارتداء 7

الشكل 2-2 صورة توضح تطور المعينات السمعية من البوق إلى الترانزستور..... 8

الشكل 2-3 نموذج عن الإعاقة المرتبطة بالسمع..... 11

الشكل 2-4 النموذج (أ) لاستبيان APHAP..... 19

الشكل 2-5 نموذج استبيان COSI..... 20

الشكل 2-6 نموذج استبيان IOI-HA..... 22

الشكل 3-1 اللوحة الرئيسية للوحة التحكم..... 30

الشكل 3-2 قائمة المرضى والمواعيد وإضافة موعد..... 31

الشكل 3-3 أجوبة الاستبيانات..... 32

الشكل 3-4 الملاحظات اليومية التي قام المرضى بإرسالها للأخصائي..... 32

الشكل 3-5 الدليل وإنشاء دليل وإضافة صور للدليل..... 33

الشكل 3-6 إضافة ملفات للدليل..... 34

الشكل 3-7 الأهداف..... 34

الشكل 3-8 إضافة الأهداف..... 35

الشكل 3-9 الاستبيانات..... 35

الشكل 3-10 إنشاء استبيان واستعراض وإدخال أسئلة للاستبيان..... 36

الشكل 3-11 إضافة مريض جديد..... 36

الشكل 3-12 فتح التطبيق للمرة الأولى..... 39

الشكل 3-13 طلب البريد الالكتروني..... 39

الشكل 3-14 اللوحة الرئيسية للتطبيق..... 40

الشكل 3-15 الأهداف..... 40

الشكل 3-16 المواعيد..... 41

الشكل 3-17 ملاحظة جديدة..... 41

الشكل 3-18 واجهة الاستبيانات..... 42

الشكل 3-19 أسئلة الاستبيان..... 42

الشكل 3-20 يوضح مخطط العلاقات بين جداول قاعدة البيانات..... 43

الشكل 3-21 رسم توضيحي يظهر مخطط الحالة في التطبيق..... 46

1-الفصل الأول: مقدمة

1-1 المقدمة

مع هذا التطور الحاصل في المعينات السمعية لم يعد يقتصر دور الأخصائي على تركيب ومعايرة المعينة السمعية، بل انتقل لمرحلة مواكبة المريض ومتابعة حالته يوما بيوم وتقديم النصح والمشورة لمساعدته على التكيف مع المعينة السمعية والتكيف مع التضخيم.

ومن أجل تسهيل عملية التواصل المتبادل بين المريض والأخصائي تم تصميم تطبيق الأندرويد لمتابعة التقدم الذي يحرزه المريض في التكيف مع التضخيم.

تم تصميم تطبيق اليوميات لمساعدة المرضى على التكيف مع التضخيم في المراحل الأولى لتركيب المعينة السمعية وبينما يبدأ المريض بالتكيف مع التضخيم يوما بيوم قد يكون من الصعب تواصله مع الأخصائي بشكل يومي وجها لوجه، لذلك من الصعب إعطاء التقارير اليومية الدقيقة في حال خروج المريض من المركز.

إن استخدام تطبيق اليوميات يعزز المشاركة النشطة لدى المريض بخصوص تجربته مع المعينة السمعية والتي قد تساعد في إبراز فوائد التضخيم بشكل ملموس بالنسبة للمريض، يساعد ذلك في زيادة تقبل المريض للتضخيم وارتداء المعينة السمعية بشكل عام.

يتضمن التطبيق إمكانية الدخول إلى العديد من العناصر التي تمثل مرجعا للمريض للعناية بالمعينات السمعية وبعض النصائح التي يقدمها الأخصائي للمريض.

التطبيق يمكن المريض من حفظ ملاحظات مكتوبة بشكل يومي حول تجربته للمعينة السمعية وإرسال هذه الملاحظات للأخصائي للاطلاع عليها والتدخل عند الحاجة، وأيضا بإمكان الأخصائي إنشاء استبيانات وطرحها على المريض عن طريق نافذة الاستبيانات في التطبيق.

1-2الدراسات المرجعية

Gregg D,Givens (2003) , Internet Application to Tele-Audiology. Nothin , But Net

توضح الدراسة جدوى نظام قياس سمعي قائم على الانترنت، يهدف إلى توفير رعاية صحية للمناطق النائية والريفية التي تفتقر إلى الخدمات السمعية المتخصصة.

يتم إدخال النظام في عيادة طبية ريفية حيث يتم فحص البيانات المتعلقة بصحة وموثوقية القياس والكفاءة السريرية ورضا المريض والنتائج السريرية.

أثبتت الدراسة أنه يمكن إجراء تقييم سمعي عن بعد مستند إلى الانترنت في الوقت الحقيقي ودون وجود أخصائي.

Nicole C. Snider (2018) , Development of a Journaling Application to Track Progress of Adaptation to Amplification for Adult Patients: DEarDiar.

تقوم الدراسة على إنشاء تطبيق ios لدعم المرضى الذين يتعاملون للمرة الأولى مع التضخيم.

حيث يستخدم المريض التطبيق والذي يحتوي على العديد من البيانات التي تهم مريض نقص السمع.
إلا أنه لا يمكن تعديل بيانات التطبيق إلا عند زيارة المريض للمركز، وأيضا لا يتيح التطبيق التواصل في الوقت الحقيقي بين المريض والأخصائي، ولا يمكن عمل حساب خاص بكل مريض على التطبيق لحفظ البيانات الخاصة بالمريض ولا يستخدم التطبيق قواعد البيانات لحفظ بيانات المرضى.

أثبت التطبيق فعاليته واعتماد المرضى عليه كدليل لاستخدام المعينات السمعية والتكيف معها.

3-1 الهدف من المشروع

يهدف المشروع بشكل أساسي إلى إنشاء وسيلة تواصل بين المريض والأخصائي مدعمة بقاعدة بيانات لتوثيق التقدم الذي يحرزه المريض في التكيف مع التضخيم.

يتم التوثيق عبر تقديم استبيانات للمريض قبل وبعد تركيب المعينة السمعية، ويتم طرح الاستبيانات عبر نافذة مخصصة في التطبيق حيث يقوم الأخصائي بإنشاء الاستبيان وطرحه على مريض واحد أو على مجموعة من المرضى.

يفيد توثيق التكيف الذي يحرزه المريض مع التضخيم في تعزيز ثقة المريض بنفسه وتعزيز ثقته بالمعينة السمعية، إضافة إلى زيادة مهارات التواصل عند المريض نتيجة استخدام المعينة السمعية.

أيضا يوفر التطبيق وسيلة لإيصال شكوى المريض للأخصائي مباشرة وفي الوقت الحقيقي، حيث من الممكن ألا يستطيع المريض تذكر الموقف الذي واجه فيه صعوبات سمعية نتيجة الفترات المتباعدة بين الزيارات للمركز أو العيادة.

4-1 محتوى الرسالة من الفصول

الفصل الأول: مقدمة

يتضمن مقدمة عن المروع والدراسات المرجعية والهدف من المشروع وأيضا محتوى الرسالة من فصول.

الفصل الثاني: المعينات السمعية والتأهيل السمعي

يبدأ الفصل بلمحة تاريخية عن المعينات السمعية وتاريخ تطورها من مرحلة ما قبل الحرب العالمية الثانية حتى وقتنا الحاضر.

التأهيل السمعي وطرق تقييم التأهيل السمعي سواء عن طريق استبيانات فردية أو قياسية يتم طرحها على المرضى بعد تركيب المعينات السمعية، أو قبل وبعد تركيب المعينة السمعية وإعادة التأهيل، حيث يحتوي نماذج لأشهر الاستبيانات العالمية

المترجمة للغة العربية ترجمة دقيقة.

يحتوي الفصل أيضا على كيفية التصرف مع المريض عند تركيب المعينة السمعية للمرة الأولى وبعض الصعوبات التي يوجهها المرضى، وأيضا قدرة المرضى على التعامل مع التكنولوجيا وازدياد قدرات التواصل لديهم عند استخدامها.

وأيضا يتضمن تطور دور الأخصائي بتطور التكنولوجيا من حيث تواصله مع المريض، واستخدام الأدوات الحديثة والمعاصرة من تطبيقات الكترونية أو منصات للتواصل مع المرضى وتقديم أكبر فائدة لهم.

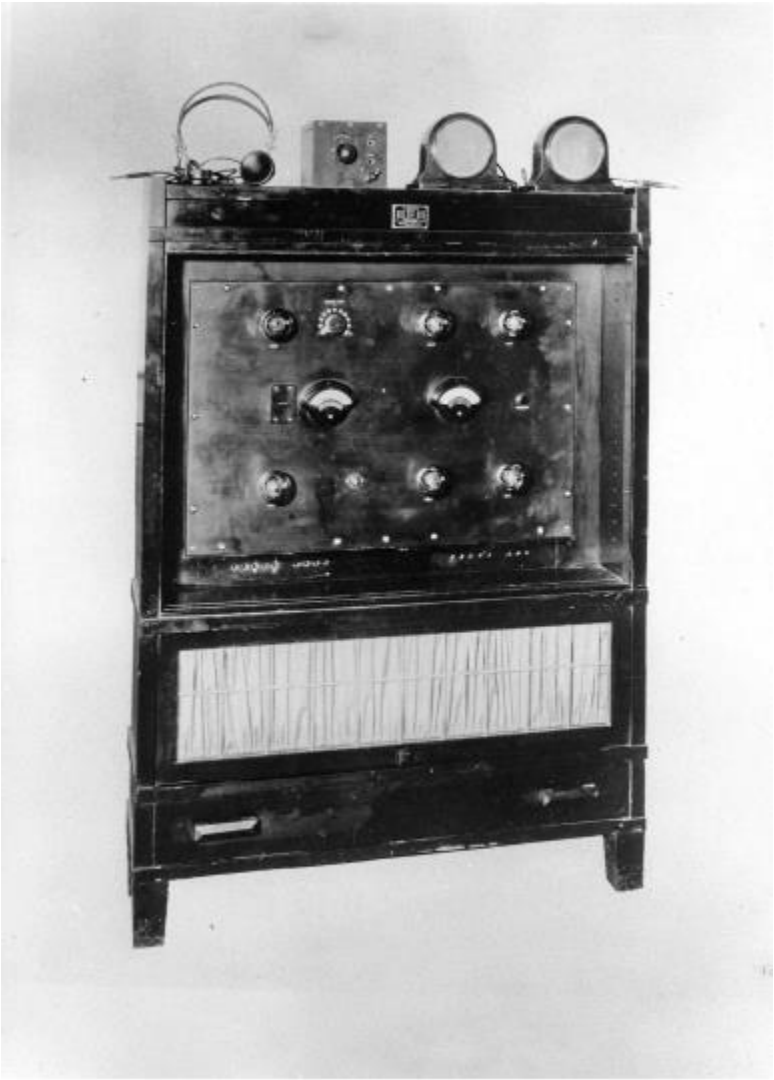
الفصل الثالث: التطبيق

يحتوي الفصل شرح كامل مزود بلقطات شاشة من التطبيق لتسهيل فهم الية عمل التطبيق.

2-المعينات السمعية والتأهيل السمعي

2-1لمحة تاريخية عن تطور المعينات السمعية

قبل الحرب العالمية الثانية كانت المعينات السمعية هي الدافع الرئيسي لتصغر أحجام المكونات الكهربائية، بعد الحرب أصبح مستخدمو المعينات السمعية هم السوق الاستهلاكي الأول لطباعة الدارات الالكترونية والترانزستورات والدارات المتكاملة بسبب شعور فاقدي السمع والأشخاص الذين يعانون من مشاكل سمعية بالنقص ووصمهم بالعار من قبل المجتمع، حيث طالب المستخدمون عموما بأجهزة صغيرة وغير مرئية.



الشكل (2-1) أول إعلان تجاري لمعينة سمعية غير قابلة للارتداء كان عام 1923 لشركة (Westearn electrics)

والتي كان وزنها 100 كغ وسعرها 5000 دولار

(Courtesy of AT&T Archives and History Center) Mara Mills (2011) 1

الشكل (2-2) صورة توضح تطور المعينات السمعية من البوق إلى الترانزستور

(Courtesy of AT&T Archives and History Center) Mara Mills (2011) 1

تم اختراع الترانزستور ثنائي القطب في عام 1948 وقد ساهم بشكل كبير في تصغير حجم المعينات السمعية

وفي عام 1965 أعلن جوردن مور عن إمكانية وضع مكونات أكثر في حجوم أقل عن طريق استخدام الدارات المتكاملة، حيث سيتم جمع الوظائف الالكترونية المعقدة في مساحة محدودة وبوزن أقل.

تم تقسيم مراحل تطور المعينات السمعية إلى عدة مراحل مختلفة ويمكن تقسيم التطور التكنولوجي لأجهزة التضخيم بشكل عام من أصلها إلى يومنا هذا إلى سبع فترات مميزة:

1- فترة مجمعات الصوت.

2- فترة أجهزة السمع المصنوعة من الكربون والتي كان تضخيمها يصل إلى 15 ديسيبل لمعظم المعينات السمعية المصنوعة من الكربون.

3- فترة الأنابيب المفرغة والتي حققت قفزة في عالم التضخيم حيث وصل تضخيمها حتى 70 ديسيبل.

4- فترة الترانزستور.

5- فترة الدوائر المتكاملة.

6- فترة المعالجات الدقيقة.

7- فترة أجهزة السمع الرقمية.

خلال هذه المراحل المختلفة تطورت أجهزة السمع بشكل تدريجي وصولا إلى النسخ الحالية من المعينات السمعية، كما أن العصر الحالي نفسه يمر بتطور وتغير مستمرين.

Mara Mills (et al ,2011) [1]

ومع إدخال التقنيات الجديدة، نتوقع أن يزداد معدل التغيير بسرعة في المستقبل.

2-2تركيب المعينة السمعية للمرة الأولى

عند ترشيح مريض لتركيب المعينات السمعية وعند استخدامها للمرة الأولى، يرفض العديد من المرضى بشكل مبدئي استخدام المعينة السمعية أو من الممكن أن يرفض مستوى تضخيم معين يكون مناسب لحالته.

سابقا، وبالنسبة لبعض الأطباء فإن الوصول المباشر للأهداف السمعية الكاملة هو المعيار الذهبي في تركيب المعينات السمعية، بغض النظر عن ارتياح المريض أو حالة الرضا لديه عن ارتداء المعينة السمعية بشكل عام، فعلى المريض أن يرتدي المعينة السمعية ومع مرور الوقت سوف يعتاد على ما يسمعه، وإذا رفض المريض تماما ارتداء المعينة السمعية بسبب شعوره بعدم الرضا عن المعينة أو التضخيم فلن تكون هناك أي فرصة لتخفيض الكسب عن الهدف المحدد، وهذا غير مجدي مع التطور الحاصل في المعينات السمعية ومع ظهور مصطلح (إعادة التأهيل).

لذلك لاحقا وفي الكثير من الأحيان يقوم الطبيب أو الأخصائي بتقليل مستوى التضخيم عن المستوى المطلوب ويتم زيادته بشكل تدريجي خلال فترة تمتد من عدة أسابيع إلى عدة أشهر للحصول على التكيف الكامل مع المعينة السمعية وتحقيق الأهداف المرجوة من التضخيم.

قامت العديد من الشركات المصنعة للمعينات السمعية بتوفير اليات لتقليل مقدار التضخيم الأولي بحيث يكون أقل من الهدف النهائي للتضخيم عند تركيب المعينة السمعية للمرة الأولى.

هذه الأساليب تساعد في ضبط التضخيم بحيث يستمر المريض في ارتداء المعينة السمعية وتنخفض نسبة انزعاجه منها أو رفضه لها.

وهناك عوامل عديدة من الممكن أن تؤثر بشكل نسبي على قبول التضخيم أو رفضه، نذكر بعض العوامل التي تزيد من نسبة قبول التضخيم:

1- عدم رفع سقف التوقعات لدى المريض عن الفائدة الكبيرة للمعينة السمعية، خاصة في الفترة الأولى من التركيب.

2- الاستماع لشكاوى المريض بشكل مستمر وإجراء التعديلات المناسبة على مستويات التضخيم.

3- تنظيم برامج إعادة التأهيل وتقديم النصح والمشورة للمريض.

وإن أي خلل في هذه العوامل أو أي أخطاء أخرى قد تؤدي لرفض المريض للمعينة السمعية.

(Pumford,Hayes,Cornelisse,2012) [10]

ومع الخبرة الطويلة أصبح باستطاعة أخصائي السمع تحديد الإجراء الواجب تنفيذه من خلال تفسير شكوى المريض يتمكن الأخصائي من توقع الخلل بناء على المعلومات التي يزوده فيها المريض ويقوم بالإجراءات اللازمة لمعالجة الخلل.

مثلاً في حال شكوى المريض من الأصوات الناعمة فهذا يدل على خلل في الترددات العالية.

أو في حال شكوى المرض من سماعه لصوته فهذا يدل على حدوث تأثير انغلاق ويجب خفض تضخيم الترددات المنخفضة، هذه المشاكل سهلة المعالجة عندما يذكرها المريض أثناء تركيب ومعايرة المعينة السمعية في المركز أو العيادة، لكن الأمور تصبح أصعب عندما يأتي المريض بشكوى أن هناك أصوات لا يمكن تحملها ولكن لا يستطيع تذكر مثال معين على هذه الأصوات بسبب مرور فترة طويلة دون زيارة العيادة ولم يقم حتى بتوثيق هذه الحالات التي تشعره بعدم الارتياح.

لهذا الغرض قد تساعد كتابة يوميات المريض خاصة عند وجود أوساط صوتية يشعر فيها المريض بعدم الارتياح قد تساعد على تذكر المصاعب التي واجهت المريض في الفترة ما بين الزيارات للعيادة، وأيضاً تساعد على توثيق الفوائد التي يحصل عليها المريض نتيجة التدخل الإيجابي للأخصائي وإعادة المعايرة للمعينة السمعية.

يؤدي ذلك لزيادة الرضا العام لدى المرضى وزيادة الموثوقية في المعينات السمعية وتسريع عملية التكيف مع المعينة السمعية.

(Bennet et al 2018) [3]

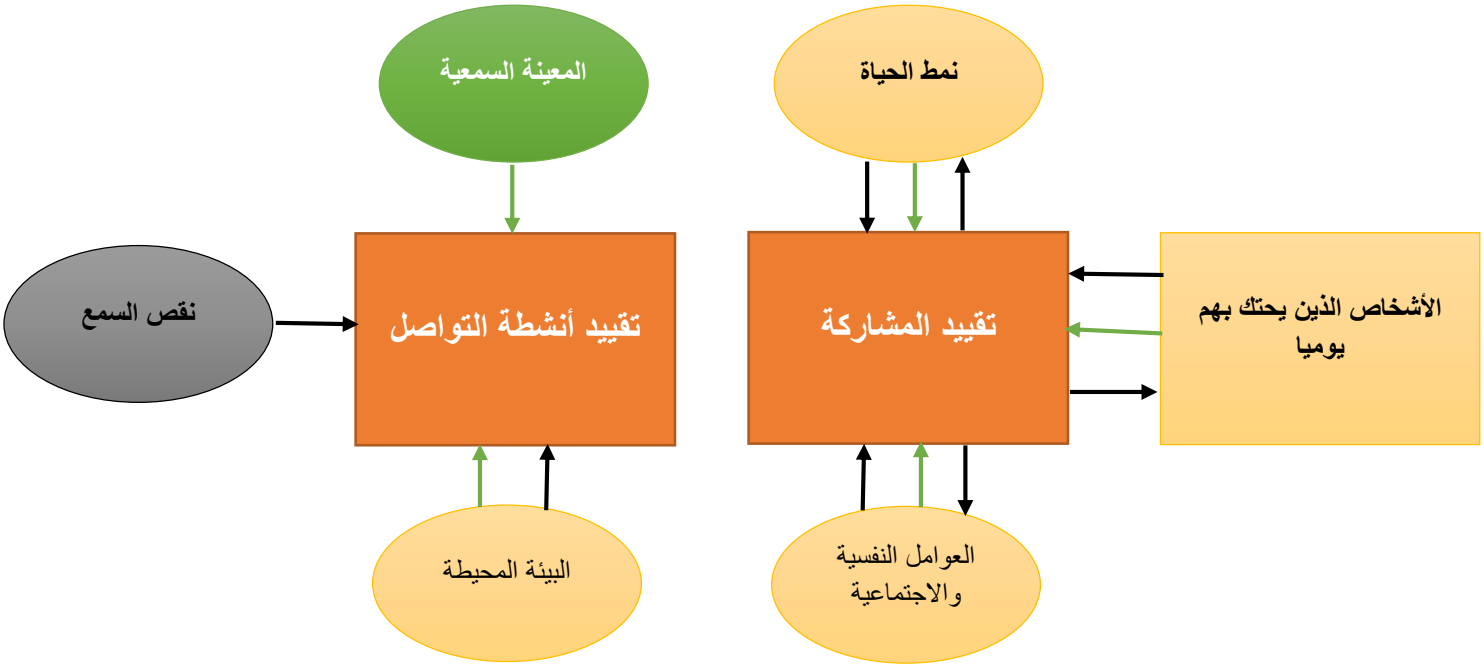
2-3تقييم نتائج إعادة التأهيل السمعي

يتم تعريف إعادة التأهيل السمعي بأنه تدخل يهدف إلى التقليل والتخفيف من صعوبات التواصل التي ترتبط بنقص السمع.

وتم تصنيف الأشخاص الذين يعانون من مشاكل سمعية ضمن الأشخاص ذوي الإعاقة، حيث تم تعريف الإعاقة (Hand.i.cap) بمفهومها الجديد: هي الحالة التي يصعب فيها على شخص ما أن يفعل ما يريد.

(who) 15

وهناك العديد من الأمور التي تؤثر إما سلباً أو إيجاباً على مريض نقص السمع ويمكن تلخيصها بالجدول في الشكل التالي:



الشكل (2-3) نموذج يوضح الإعاقة المرتبطة بالسمع والعوامل المؤثرة والمتأثرة

يستفيد كل من المرضى والأطباء والأخصائي من عند توثيق نتائج التأهيل السمعي والتكيف مع المعينة السمعية (أي توثيق التغييرات في حياة المرضى).

ويساعد القياس المنهجي للنتائج الأطباء في تعديل إجراءات إعادة التأهيل وتحقيق الأهداف المرجوة من المعينة السمعية ويمكن أن يساعد ذلك في تحديد برامج التأهيل ومتى يجب البدء بها ومتى يجب إنهاؤها.

في تجربة لتقييم الآثار القصيرة المدى والطويلة المدى لبرنامج إعادة التأهيل السمعي المستند إلى الانترنت لمستخدمي المعينات السمعية حيث تم قسم المشاركين في التجربة إلى مجموعتين (مجموعة التدخل المستند إلى الانترنت- مجموعة التحكم المباشر) وتم استخدام استبيان HHIE كمقياس للنتائج الأولية حيث تم توزيع الاستبيان قبل وبعد التدخل مباشرة وأيضا بعد التدخل ب 6 أشهر.

تم تحليل البيانات باتباع مبدأ (intention-to-treat) وتشير هذه الدراسة إلى أن المشاركين في التدخل المستند إلى الانترنت المطبق في الممارسة السريرية أظهروا مهارات اتصال تم الإبلاغ عنها ذاتياً محسنة مقارنة بمجموعة التحكم.

(Malmberg M, Lunner T,Kähäri K, et al.2017) [2]

بعض الأطباء والأخصائيين يعتمدون في تقييم نتيجة إعادة التأهيل على اختبار تمييز الكلام (والذي تعتمد نتائجه بشكل مباشر على شروط القياس) أو على تقرير شخصي من المريض، لكن هذا الاختبار يستوجب وجود المريض في العيادة لإجراء الاختبار، فضلا عن الوقت الذي يستغرقه إجراء الاختبار لعدد كبير من المرضى، أيضا فإن اختبار تمييز الكلام يظهر القدرة على فهم الكلام في مواقف وأوساط محددة، في حين أن مقاييس التقرير الذاتي تعكس بشكل عام رأي المريض حول استخدام المعينة السمعية وفوائدها والتكيف معها وفوائد عملية إعادة التأهيل.

العديد من مقاييس التقرير الذاتي لها مقاييس فرعية بحيث يمكن تقييم النتائج بشكل منفصل في بيئات استماع مختلفة، ويمكن لهذه المقاييس تقييم مجالات النفع والمداومة على استخدام الجهاز والرضى الذي يشعر به المريض.

يمكن تصنيف مقاييس التقرير الذاتي التي تقيم الفائدة في فئات مختلفة:

يمكن أن يطلب من المرضى إجراء تقييم مباشر لفائدة المعينة السمعية وإعادة التأهيل دون أن يكون هناك قيمة مرجعية أو تقييم مسبق من قبل المريض

وبدلا من ذلك من الممكن أخذ اراء المرضى قبل وبعد تركيب المعينة السمعية وتطبيق برنامج إعادة التأهيل، والتغير في التقييم يعطي مقدار التقدم الحاصل نتيجة تطبيق برنامج إعادة التأهيل، هذه المقاييس تفيد في التقييم بشكل أكثر دقة من المقاييس المباشرة لأنها تعتمد قيمة مرجعية وقيمة جديدة للفائدة.

- محتويات مقاييس التقرير الذاتي من حيث إمكانية إجراؤها لجميع المرضى أو تحديدها بشكل فردي لكل مريض.

ومن الأفضل اعتماد مجموعة قياسية من عناصر الاستبيانات يتم اعتمادها كمرجعية لجميع المرضى وذلك لسهولة الحصول على النتائج ومقارنتها.

وقد تم تحديد أربعة أنواع من مقاييس التقرير الذاتي:

1- الاستبيانات القياسية التي تقيم الفائدة بشكل مباشر:
يتم توجيهها للمرضى بحيث يتم التقييم بعد تركيب المعينة السمعية وتطبيق برنامج إعادة التأهيل

ولا يكون هناك عملية تقييم مسبقة أو نتائج مرجعية يمكن مقارنتها بالنتائج التي تم الحصول عليها.

مثل استبيان (HAPI)

2- الاستبيانات القياسية التي تقارن الإعاقة قبل وبعد تركيب المعينة السمعية وإعادة التأهيل:
يتم تقديم الاستبيان للمرضى قبل تركيب المعينة السمعية ويتم اعتبار نتيجة الاستبيان مرجعية لحساب المنفعة من المعينة السمعية وبعد تركيب المعينة السمعية بفترة محددة يتم طرح الاستبيان مرة أخرى على المرضى ويتم حساب المنفعة من المعينة وإعادة التأهيل بالمقارنة بين نتائج قبل وبعد تركيب المعينة السمعية.

مثل استبيان (APHAB) الذي يظهر في الشكل 2-2

3- الاستبيانات الفردية التي تقيم الفائدة بشكل مباشر:
عندما يتم اختيار عناصر الاستبيان بشكل فردي لكل مريض تصبح الاستبيانات أقصر ويمكن للمريض فهمها والاجابة عليها بسهولة كما أنها تكون أكثر صلة بالمريض نفسه.

تكون عناصر الاستبيان خاصة بمريض واحد فقط ويتم توجيهه للمريض بحيث يتم التقييم بعد تركيب المعينة السمعية وتطبيق برنامج إعادة التأهيل

ولا يكون هناك عملية تقييم مسبقة أو نتائج مرجعية يمكن مقارنتها بالنتائج التي تم الحصول عليها.

مثل استبيان (COSI) الذي يظهر في الشكل 2-3

4- الاستبيانات الفردية التي تقارن الإعاقة قبل وبعد تركيب المعينة السمعية وإعادة التأهيل:
تكون عناصر الاستبيان خاصة بمريض واحد فقط ويتم توجيهه للمريض قبل تركيب المعينة السمعية ويتم اعتبار نتيجة الاستبيان مرجعية لحساب المنفعة من المعينة السمعية وبعد تركيب المعينة السمعية بفترة محددة يتم طرح الاستبيان مرة أخرى على المريض ويتم حساب المنفعة من المعينة وإعادة التأهيل بالمقارنة بين نتائج قبل وبعد تركيب المعينة السمعية.

مثل استبيان (GAS)

4 (Hearing Aids for Scott Brown)

فيما يلي نماذج لبعض الاستبيانات المذكورة أعلاه حيث تم وضعها بعد الترجمة الدقيقة للغة العربية:

The Arabic Translation of the APHAB (Cox and Alexander, 1995): Form A

مختصر تخصيصات المنافع من معينات السمع (كوكس و ألكسندر ، 1995) بالغة العربية :

نموذج (أ)

الإسم: تاريخ اليوم: / /

التعليمات:

يرجى وضع دائرة على الأجوبة التي تأتي الأقرب إلى تجربتك اليومية. لاحظ أن كل خيار يتضمن نسبة مئوية. يمكنك استخدام هذا لمساعدتك على الإجابة. على سبيل المثال، إذا كان البيان صحيحا نحو 75٪ من الوقت، ضع دائرة على (ج) لهذا البند. إذا لم تكن قد شهدت الحالة التي نوصفها ، حاول التفكير في وضع مماثل كنت قد تعرضت له وجاوب على هذا الوضع. إذا لم يكن لديك أي فكرة اترك هذا البند فارغاً.

أ	دومًا	% 99
ب	دائماً تقريبا	% 87
ج	عموماً	% 75
د	نصف الوقت	% 50
ه	أحياناً	% 25
و	نادراً	% 12
ز	أبداً	% 1

مثال:

بالنسبة لبعض البنود، الإجابة ب "دوماً (99٪)" تشير إلى وجود مشكلات قليلة. البنود الأخرى كتبت لكي تكون الإجابة ب "دوماً (99٪)" تشير إلى وجود الكثير من المشاكل. هنا مثال على ذلك: في البند (أ)، أدناه، الإجابة ب "دوماً (99٪)" تعني أن لديك مشاكل في كثير من الأحيان. في البند (ب) أدناه، الجواب نفسه يعني أن نادراً ما يكون لديك مشاكل.

	بدون السماعة (بدون معين السمع)							بالسماعة (بمعين السمع)						
عندما أتحدث مع صديق خارج المبنى في يوم عاصف، *افتقد كثيراً من المحادثة.*	أ	ب	ج	د	ه	و	ز	أ	ب	ج	د	ه	و	ز
عندما أكون في لقاء مع عدة أشخاص، *أستطيع فهم الكلام.*	أ	ب	ج	د	ه	و	ز	أ	ب	ج	د	ه	و	ز

يرجى البدء في الإجابة على الأسئلة في الصفحة التالية.

The Arabic Translation of the APHAB (Cox and Alexander, 1995): Form A

مختصر تخصيصات المنافع من معينات السمع (كوكس و ألكسندر ، 1995) بالغة العربية :

شكل (أ)

التعليمات:

يرجى وضع دائرة على الأجوبة التي تأتي الأقرب إلى تجربتك اليومية. لاحظ أن كل خيار يتضمن نسبة مئوية. يمكنك استخدام هذا لمساعدتك على الإجابة. على سبيل المثال، إذا كان البيان صحيحا نحو 75٪ من الوقت، ضع دائرة على (ج) لهذا البند. إذا لم تكن قد شهدت الحالة التي نوصفها ، حاول التفكير في وضع مماثل كنت قد تعرضت له وجاوب على هذا الوضع. إذا لم يكن لديك أي فكرة اترك هذا البند فارغاً.

أ	دومًا	% 99
ب	دائماً تقريبا	% 87
ج	عموماً	% 75
د	نصف الوقت	% 50
هـ	أحياناً	% 25
و	نادراً	% 12
ز	أبداً	% 1

		بدون السماعة (بدون معين السمع)							بالسماعة (بمعين السمع)						
1	عندما أكون في محل للبقالة مزدحم (سوبر ماركت)، يمكنني متابعة الحديث مع البائع / الصراف.	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز
2	أفتقد الكثير من المعلومات عندما أستمع إلى محاضرة.	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز
3	الأصوات المفاجئة (الغير متوقعة) مثل جرس الإنذار أو جهاز الكشف عن الدخان تكون مزعجة أو غير مريحة.	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز
4	أجد صعوبة في سماع محادثة عندما أكون مع واحد من عائلتي في المنزل .	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز
5	أجد صعوبة في فهم الحوار في الفيلم أو في المسرح.	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز
6	عندما أستمع إلى الأخبار في راديو السيارة و أفراد العائلة يتكلمون بالسيارة أجد صعوبة في متابعة الأخبار .	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز

التعليمات:

يرجى وضع دائرة على الأجوبة التي تأتي الأقرب إلى تجربتك اليومية. لاحظ أن كل خيار يتضمن نسبة مئوية. يمكنك استخدام هذا لمساعدتك على الإجابة. على سبيل المثال، إذا كان البيان صحيحا نحو 75٪ من الوقت، ضع دائرة على (ج) لهذا البند. إذا لم تكن قد شهدت الحالة التي توصفها ، حاول التفكير في وضع مماثل كنت قد تعرضت له وجاوب على هذا الوضع. إذا لم يكن لديك أي فكرة اترك هذا البند فارغاً.

أ	دومًا	% 99
ب	دائماً تقريبا	% 87
ج	عموماً	% 75
د	نصف الوقت	% 50
هـ	أحياناً	% 25
و	نادراً	% 12
ز	أبداً	% 1

		بدون السماعة (بدون معين السمع)							بالسماعة (بمعين السمع)						
7	عندما أكون على مائدة العشاء مع العديد من الناس وأحاول أن أتحدث مع شخص واحد أجد صعوبة في فهم أو تفسير الكلام .	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز
8	ضجيج (ضوضاء) المرور تكون عالية جدا.	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز
9	عندما أتحدث مع شخص ما عبر غرفة فارغة كبيرة أستطيع فهم الكلمات.	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز
10	عندما أكون في مكتب صغير و أثناء إجراء مقابلة أو إجابة على أسئلة أجد صعوبة في متابعة الحديث.	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز
11	عندما أكون في السينما أو المسرح أجد صعوبة في متابعة الحوار أثناء مشاهدة فيلم أو مسرحية و من حولي حفيف الأوراق المغلفة و ناس يهمسون .	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز
12	عندما أكون في محادثة هادئة مع صديق أجد صعوبة في فهم أو تفسير الكلام.	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز

التعليمات:

يرجى وضع دائرة على الأجوبة التي تأتي الأقرب إلى تجربتك اليومية. لاحظ أن كل خيار يتضمن نسبة مئوية. يمكنك استخدام هذا لمساعدتك على الإجابة. على سبيل المثال، إذا كان البيان صحيحا نحو 75٪ من الوقت، ضع دائرة على (ج) لهذا البند. إذا لم تكن قد شهدت الحالة التي نوصفها ، حاول التفكير في وضع مماثل كنت قد تعرضت له وجاوب على هذا الوضع. إذا لم يكن لديك أي فكرة اترك هذا البند فارغاً.

أ	دومًا	% 99
ب	دائماً تقريبا	% 87
ج	عموماً	% 75
د	نصف الوقت	% 50
هـ	أحياناً	% 25
و	نادراً	% 12
ز	أبداً	% 1

		بدون السماعة (بدون معين السمع)							بالسماعة (بمعين السمع)						
13	أصوات المياه الجارية في المواسير ، مثل السيفون بالمرحاض أو عند الاستحمام ، عالية بشكل غير مريح أو مزعج لسمعي.	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز
14	عندما يكون المتحدث في مواجهة مجموعة صغيرة من الناس والجميع يستمع في هدوء ، أبذل جهدا كبيراً كي أفهم الحديث.	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز
15	عندما أكون في محادثة هادئة مع طبيبي في غرفة الفحص، أجد صعوبة في متابعة الحديث .	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز
16	أستطيع أن أفهم الحوارات حتى عندما يكون العديد من الناس يتحدثون في نفس الوقت.	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز
17	أصوات أعمال البناء مرتفعة بشكل مزعج أو غير مريح.	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز

التعليمات:

يرجى وضع دائرة على الأجوبة التي تأتي الأقرب إلى تجربتك اليومية. لاحظ أن كل خيار يتضمن نسبة مئوية. يمكنك استخدام هذا لمساعدتك على الإجابة. على سبيل المثال، إذا كان البيان صحيحا نحو 75٪ من الوقت، ضع دائرة على (ج) لهذا البند. إذا لم تكن قد شهدت الحالة التي نوصفها ، حاول التفكير في وضع مماثل كنت قد تعرضت له وجاوب على هذا الوضع. إذا لم يكن لديك أي فكرة اترك هذا البند فارغاً.

أ	دومًا	% 99
ب	دائماً تقريبا	% 87
ج	عموماً	% 75
د	نصف الوقت	% 50
هـ	أحياناً	% 25
و	نادراً	% 12
ز	أبداً	% 1

		بدون السماعة (بدون معين السمع)							بالسماعة (بمعين السمع)						
18	انه من الصعب بالنسبة لي أن أفهم ما يقال في المحاضرات أو الخطبة في دار العبادة (المسجد أو الكنيسة)	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز
19	أستطيع التواصل مع الآخرين عندما نكون في حشد من الناس.	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز
20	صوت صفارة إنذار الحريق أو سيارة الإسعاف أو المطافئ أو محرك السيارة مزعج أو غير مريح لدرجة تجعلني بحاجة لتغطية أذني.	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز
21	يمكنني أن أتابع كلمات العظة عند الاستماع إلى الخطبة الدينية في دار العبادة.	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز
22	صوت احتكاك إطارات السيارة بالأرض مرتفع بشكل مزعج أو غير مريح.	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز
23	أطلب من المتحدث أن يكرر كلماته أثناء محادثة مع شخص واحد في غرفة هادئة	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز
24	أجد صعوبة في فهم الآخرين عند وجود مكيف أو مروحة تعمل بالغرفة.	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز	أ	ب	ج	د	هـ	و	ز

يرجى ملء هذه البنود الإضافية.

اختر الإجابة الصحيحة:

خبرة استعمال معين السمع	الاستعمال اليومي لمعين السمع	درجة صعوبة السمع بدون إرتداء معين السمع
لا يوجد	لا يوجد	لا توجد
أقل من 6 أسابيع	أقل من 1 ساعة يوميا	خفيفة
6 أسابيع إلى 11 أشهر	1 إلى 4 ساعات يوميا	متوسطة
1-10 سنوات	4 إلى 8 ساعات يوميا	متوسطة إلى شديدة
أكثر من 10 سنة	8 الى 16 ساعات يوميا	شديدة

الشكل (2-4) النموذج (أ) لاستبيان APHAB

Hearing Aid Research Lab(HARL) 6

وهو من الاستبيانات القياسية ويظهر بشكل واضح كثرة العناصر في الاستبيان

مقياس التحسن عند مرتدين المعين السمعي (السماعة) المرتكز على احتياجاتهم (COSI) (ديلون و آخرون ، 1997)

الاسم: الفئات : جديد: متابعة:

تاريخ تحديد الإحتياجات: تاريخ تقييم النتيجة:

تحديد الإحتياجات الخاصة: يرجى الإشارة إلى ترتيب الأهمية	درجة التغيير					القدرة السمعية النهائية بالسماعة					
	اسوأ	لايوجد فرق	أحسن قليلا	أحسن	أحسن كثيراً	الفئات	بالكاد	فى بعض الأحيان	نصف الوقت	معظم الوقت	دائماً تقريبا
							%10	%25	%50	%75	%95
☐											
☐											
☐											
☐											
☐											

قدرة الشخص على السمع

الفئات:

1- الحديث مع فرد او 2 فى الهدوء	6- شخص مألوف على التليفون	12- الشعور بالحرج أو بالغباء
2- الحديث مع فرد او مع 2 فى الضوضاء	7- شخص غير مألوف على التليفون	13- الشعور بعدم الإهتمام
3- الحديث مع مجموعة فى الهدوء	8-سماع رنين التليفون (الهاتف) من غرفة اخرى	14- الشعور بالغضب أو بالحزن
4- الحديث مع مجموعة فى الضوضاء	9- سماع جرس الباب او خبط الباب	15- محاضرة في دار العبادة أو اجتماع
5- سماع التلفاز /الراديو على صوته الطبيعى	10- سماع مرور السيارات فى الشارع	16- أشياء أو مواقف أخرى
	11- زيادة المواقف الاجتماعية	

الشكل (2-5) نموذج استبيان COSI [16] (Dillon H 1997)

وهو من الاستبيانات الفردية التي تقيم الفائدة بشكل مباشر ويكون مختصر ومحدد العناصر

بعض مقاييس التقرير الذاتي يتم توجيهها لتقييم استخدام المعينات السمعية من خلال قياسات محددة، بعضها يتم توجيهه لمجال واحد فقط (إما المنفعة أو مدة الاستخدام أو الارتياح والتكيف) في حين أن بعض المقاييس الأخرى تتضمن أسئلة تشمل المجالات الثلاثة.

أحد الاستبيانات الشاملة هو استبيان (GHAPB) وهو استبيان يشمل المجالات الثلاثة ويحتوي قياسات فردية ومرجعية

ويتم فيه تقييم المنفعة بشكل مباشر أو بمقارنة الإعاقة قبل وبعد إعادة التأهيل.

ومن أبسط الاستبيانات المستخدمة والتي تفيد بتقييم عدة جوانب عن طريق سؤال واحد لكل مجال هو استبيان (IOI-HA) ، والذي يظهر في الشكل 2-4

حيث يتم تقييم المنفعة من المعينة السمعية في أي وقت بعد تركيبها، لكن الفائدة الحقيقية لا يمكن تقييمها إلا بعد حوالي ستة أسابيع من تركيب المعينة السمعية.

(Dillon,2012) [12]

الاستبيان العالمي للتعرف علي ناتج استخدام معينات السمع

1- هلا فكرت في الأيام التي استخدمت فيها معينة (معينات) السمع التي تخصك خلال الأسبوعين الماضيين - هل يمكنك أن تحدد متوسط عدد الساعات التي استخدمت فيها معينة (معينات) السمع التي تخصك خلال هذه الأيام ؟

لم استخدمها نهائياً	أقل من ساعة في اليوم	من 1- 4 ساعات في اليوم	من 4 - 8 ساعات في اليوم	أكثر من 8 ساعات في اليوم
☐	☐	☐	☐	☐

2- هل يمكنك أن تحدد الموقف الذي تمنيت فيه لو أنك تسمع بطريقة أفضل قبل أن تحصل علي معينة (معينات) السمع التي تخصك؟ هل يكنك أن تحدد إلي أي مدي استطاعت معينة (معينات) السمع أن تساعدك في هذا الموقف بالذات خلال الأسبوعين الماضيين ؟

لم تساعدني نهائياً	ساعدتني قليلاً	ساعدتني بدرجة متوسطة	ساعدتني بدرجة كبيرة	ساعدتني كأحسن ما يكون
☐	☐	☐	☐	☐

3- فلتفكر مرة أخري في هذا الموقف الذي تمنيت فيه لو أنك تسمع بطريقة أفضل – هل يمكنك أن تحدد مدي الصعوبة التي لا زالت تواجهك بعد استخدامك معينة (معينات) السمع خلال نفس الموقف في الأسبوعين الماضيين ؟

صعوبة شديدة	صعوبة أقل من الشديدة	صعوبة متوسطة	صعوبة بسيطة	لا توجد أي صعوبة
☐	☐	☐	☐	☐

4- بوجه عام، هل تعتقد أن استخدام معينة (معينات) السمع يستحق كل هذا العناء ؟

كلا البتة ، لا تستحق	تستحق بدرجة بسيطة	تستحق بدرجة متوسطة	تستحق بدرجة عالية	تستحق تماماً كل ما بذلت
☐	☐	☐	☐	☐

5- خلال الأسبوعين الماضيين، وباستخدام معينة (معينات) السمع التي تخصك- هل يمكنك أن تحدد إلي أي مدي أثرت الصعوبات السمعية التي تعاني منها علي الأنشطة اليومية التي تمارسها ؟

أثرت بدرجة شديدة	أثرت بدرجة اقل من الشديدة	أثرت بدرجة متوسطة	أثرت بدرجة بسيطة	لم تؤثر إطلاقاً
☐	☐	☐	☐	☐

6- خلال الأسبوعين الماضيين، وباستخدام معينة (معينات) السمع التي تخصك- هل يمكنك أن تحدد إلي أي مدي تسببت الصعوبات السمعية التي تعاني منها في ضيق الناس الذين يتعاملون معك ؟

تضايقوا بدرجة شديدة	تضايقوا بدرجة اقل من الشديدة	تضايقوا بدرجة متوسطة	تضايقوا بدرجة بسيطة	لم يتضايقوا إطلاقاً
☐	☐	☐	☐	☐

7- بوجه عام ، إلي أي مدي غيرت معينة (معينات) السمع التي تخصك من استمتاعك بالحياة ؟

صارت الحياة أسوأ	لا تغيير	تحسن طفيف	تحسن جيد	تحسن أكثر من رائع
☐	☐	☐	☐	☐

الشكل (2-6) نموذج استبيان (IOI-HA)

(Cox et al, 2000) [13]

2-4تطور دور أخصائي السمع بتطور التكنولوجيا

جمعية النطق والسمع واللغة الأمريكية حددت تعريف لإدارة التأهيل والذي تم تلخيصه بما يلي:

التدريب على المهارات والاستشارات المرتبطة بالاندماج مع البيئة المحيطة لتسهيل عملية التقدم والتواصل بين بين المريض والمجتمع، وتقديم النصائح حول استخدام المعينة السمعية وكيفية التعامل معها، ويتم تقييم وتعديل برنامج إعادة التأهيل باستمرار بناء على حالة المريض وتقدمه.

معهد (better hearing) في الولايات المتحدة قامت بتقدير تكاليف علاج نقص السمع على المجتمع الأمريكي وكان حوالي 56 مليار دولار وهذا يعادل 216 دولار لكل فرد أمريكي.

(hear-it organization 2003) [14]

وهذا يدل على التكلفة الباهظة التي يتكبدها الاقتصاد نتيجة تكاليف علاج نقص السمع، وبالتالي فإن تطوير برامج إعادة التأهيل وتسريع عملية التكيف والاندماج تؤدي إلى خفض تكاليف العلاج على المجتمع، وللأخصائي دور كبير في هذا المجال من حيث المتابعة وإجراء الأبحاث وتطوير الأساليب التي يستخدمها لمتابعة المريض وتقديم الدعم والمشورة له.

ومن الأمور التي أصبحت ضرورية في الوقت الحالي هي التواصل مع المريض عن بعد خصوصا في ظل جائحة كورونا والإجراءات المطبقة للوقاية منها كالتباعد اجتماعي والحجر صحي، حيث يتم التواصل بسهولة عن طريق الانترنت وتدريب المرضى وتقديم المشورة والنصح لهم عن بعد.

قبل طرح المعينات السمعية (Over-The-Counter) والتي يرمز لها باختصار (OTC) والتي تعمل بدون وصفة طبية، أظهر استطلاع رأي عام 2004 ل 753 أخصائي سمع ومستخدمين عشوائيين للمعينات السمعية، أظهر بعض ردود الفعل على طريقة عمل معينة (OTC) المقترحة.

حيث قال 63% من المشاركين أنتوافر المعينات السمعية التي لا تحتاج إلى وصفة طبية لن يكون مفيدا لأن هؤلاء المرضى المحتملين لن يتلقوا مشورة كاملة أو يتم دعمهم ضمن برامج إعادة التأهيل.

(Kirkwood,2004) [9]

كشفت دراسة أجرتها Humes(2017) [8] أن هناك فائدة من الأجهزة التي لا تحتاج إلى وصفة طبية، على الرغم من وجود تحسن كبير في فائدتها بعد تلقي المريض للمشورة الشاملة ودخوله في برامج إعادة التأهيل وذلك يحقق أقصى فائدة من المعينة السمعية.

هناك أيضاً قلق كبير من عدم تقديم المشورة الطبية من أن المرضى سيقومون برفع التضخيم إلى مستويات أعلى من اللازم أو يخفضونه لمستويات لا فائدة منها، مما قد يتسبب في عدم إدراك المرضى للأضرار المترتبة على التضخيم الزائد للصوت والذي قد يؤدي لتدمير البقايا السمعية لدى المريض أو التضخيم بشكل أقل من اللازم وبالتالي تعرض الجهاز السمعي للحرمان.

حدد [11] (walden,summers and grant 2009) في تطويرهم لتقييم الاستماع اليومي، بيئات الاستماع الإشكالية التي تم الإبلاغ عنها بشكل شائع للمرضى ضعاف السمع عند بدئهم باستخدام المعينة السمعية وهي:

- المحادثة مع وجود تلفاز في الخلفية.
- المحادثة أثناء مشاهدة فيلم.
- الاستماع لطفل.
- الاستماع في المسرح.
- الاستماع في غرفة اجتماعات أو صف مدرسي.
- التحدث في مطعم.
- المحادثة في الحفلات.
- محادثة في سيارة مع صوت الراديو في الخلفية.
- التحدث مع العائلة أثناء تناول الطعام.
- الاستماع لطفل يلعب في الخارج.
- التكلم مع شخص في غرفة أخرى.
- سماع الموسيقى أو الأغاني.

في بعض الأحيان سيستخدم المرضى مواقف الاستماع الصعبة هذه كطريقة للحكم على مدى قدرة المعينة السمعية على مساعدتهم على السمع بشكل أكثر وضوحاً عندما يتعرضون لمواقف تشابهها، حيث يمكن تقديم هذه المواقف كحالات لاستبيانات يقوم الأخصائي بتحديد الأسئلة المناسبة وإعطاء الخيارات بناءً على تقديره لحالة المريض

2-5قدرة المرضى على استخدام التكنولوجيا

يحدث نقص السمع في جميع الفئات العمرية وعادة ما يزيد نقص السمع مع التقدم في العمر.

وفي حين أن هناك قاعدة بأن المرضى الأكبر سناً هم الفئة الغير قادرة على استخدام التكنولوجيا، فإن هناك بيانات تظهر خلاف ذلك، ويكمن الدور الأكبر في تحديد القدرة على استخدام التكنولوجيا بغض النظر عن عمر الأفراد هو مستوى التعليم للأفراد والقدرات المعرفية ومستوى الوعي [5] (Czaja et al 2006)

كما لاحظ أخصائيو السمعيات أن هناك أفراد يبلغون 90 عاماً ويمتلكون أحدث الهواتف الذكية ويجيدون استخدامها بشكل كامل ودون مواجهة أي صعوبات.

في حين أن هناك أفراد يبلغون من العمر 40 عاماً لا يمكنهم استخدام هاتف محمول بسيط وهذه الأمور جميعها تتعلق بالعوامل المذكورة التي تؤثر على تكيف الأشخاص مع التكنولوجيا.

وحاليا ومع الأجيال القادمة فإن جميع الأجيال تقريبا تستمر في استخدام التكنولوجيا يوميا وبشكل متزايد وأفراد من هذه الأجيال سيكونون المرضى المستقبليين لأخصائيي السمع في المستقبل غير البعيد.

ومع وضع هذا الأمر في عين الاعتبار فإنه ومن الضروري على أخصائيي السمع تطوير أساليبهم وأدواتهم في دعم المرضى والتواصل معهم بما يشمل الانترنت الذي سيشغل حيز كبير من حياة المريض والأخصائي على حد سواء.

3-الفصل الثالث: التطبيق

Application

1-3الغرض من التطبيق

إن التطبيق هو تطبيق أندرويد يستخدمه المريض، مدعوم بلوحة تحكم يستخدمها الأخصائي.

وسيكون التطبيق أداة لأخصائي السمع لاستخدامها في دعم المرضى الذين تم تركيب معينات سمعية جديدة لهم (مستخدمون جدد للتضخيم).

التطبيق لا يقتصر على نوع محدد من المعينات السمعية وهو أمر لا تجده في التطبيقات التي تصدرها شركات تصنيع المعينات السمعية، وهو ما يسمح باستخدامه للدعم العام لمستخدمي المعينات السمعية.

يحتوي التطبيق على أدوات تتعلق بتحديد الأهداف للمريض، وتتبع التقدم الذي يتم إحرازه، وتقديم الاستبيانات للمريض وسيحتوي على دليل معلومات للمساعدة على تكيف المريض مع المعينة السمعية والتضخيم، كما يحتوي التطبيق على قسم خاص بالمواعيد وزيارة المركز للمراجعة.

يفيد التطبيق في توثيق التقدم الذي يتم إحرازه في التكيف مع المعينة السمعية عن طريق حفظ أجوبة استبيانات المريض في قواعد بيانات وذلك لمقارنتها مع الأجوبة السابقة على الاستبيان.

يمكن للأخصائي إنشاء أكثر من فئة للاستبيان ولا يتم حصره بفئة معين من الاستبيانات كما يمكنه تقديم الاستبيان لمريض واحد أو مجموعة من المرضى دفعة واحدة.

يستطيع المريض إرسال ملاحظات يومية للأخصائي وذلك في حال واجه مشاكل سمعية في مواقف محددة أو حتى في حال شعوره بالراحة أو الرضا عن المعينة السمعية.

3-2طرق تطوير التطبيق

يقسم التطبيق إلى قسمين رئيسيين هما لوحة التحكم، وتطبيق الأندرويد.

3-2-1لوحة التحكم (يستخدمها الأخصائي)

وهي تطبيق يعمل بنظام الويب وتم استخدام العديد من لغات البرمجة وقواعد البيانات في بنائها.

-حيث تم استخدام لغة البرمجة الشهيرة PHP بإطار عمل Laravel في برمجة الموقع وجعله ديناميكيا وهي لغة معروفة وقوية.

واختصار PHP مأخوذ من الإصدار الأقدم لبرنامج اللغة (Personal Home Page)

ولك أن تتخيل أن لغة PHP قوية بما يكفي لتكون في قلب أكبر نظام تدوين على الويب(wordpress)

وأنها عميقة بما يكفي لتشغيل عملاق التواصل الاجتماعي (Facebook) وأنها واسعة ومتشعبة بما يكفي لتكوين أكبر موسوعة الكترونية في العالم (Wikipedia)

وهي لغة متوافقة مع العديد من أنظمة التشغيل (Windows,linux,Unix,Mac os…etc) وهي متوافقة مع جميع خوادم الشركات.

كما أنها لغة مفتوحة المصدر يتم تطويرها وصيانتها من قبل مجموعة كبيرة من المطورين والمتطوعين تحت رخصة PHP.

-أيضا تم استخدام لغات تصميم هيكل الصفحات وواجهة المستخدم مثل لغات(HTML5,CSS3,Javascript,Jquery,bootstrap) .

-كما تم استخدام قواعد البيانات Mysql والتي تتميز بالسرعة والثبات ودعم مختلف لغات البرمجة وهي قواعد بيانات مفتوحة المصدر.

وإن أهم ميزة مفيدة في استخدام قواعد البيانات للتخزين هو القدرة على تحليل البيانات.

3-2-2تطبيق الأندرويد (يستخدمه المريض)

تم استخدام لغة البرمجة الشهيرة Java في برمجة تطبيق الأندرويد، والتي تتميز بأنها لغة برمجة غرضية التوجه تستخدم على نطاق واسع في البيئة الموزعة للإنترنت، وهي لغة البرمجة الأكثر شعبية في تنفيذ تطبيقات الهواتف الذكية التي تعمل بنظام أندرويد.

كما تم استخدام لغة (Extensible Markup Language) XML لبناء واجهات التطبيق.

وتم استخدام إطار عمل PHP Laravel لاتصال التطبيق بال

API (Application Programming Interface) الخاص بلوحة التحكم.

ملاحظة: هذه النسخة ليست نهائية من التطبيق بل هي نسخة مبدئية تشرح الية دعم المرضى عن بعد والتواصل معهم والفكرة قابلة للتطوير.

3-3نظام التشغيل وآلية العمل على التطبيق

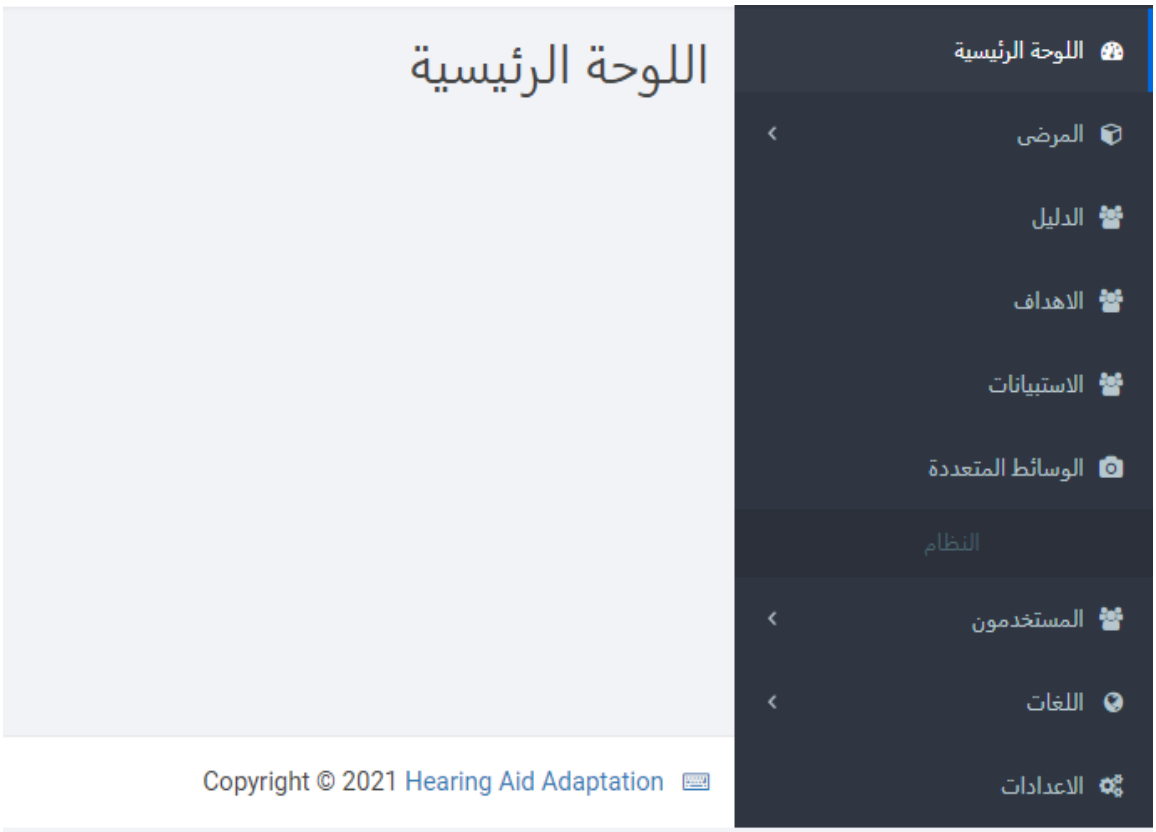
يقسم التطبيق إلى قسمين رئيسيين:

3-3-1 لوحة التحكم

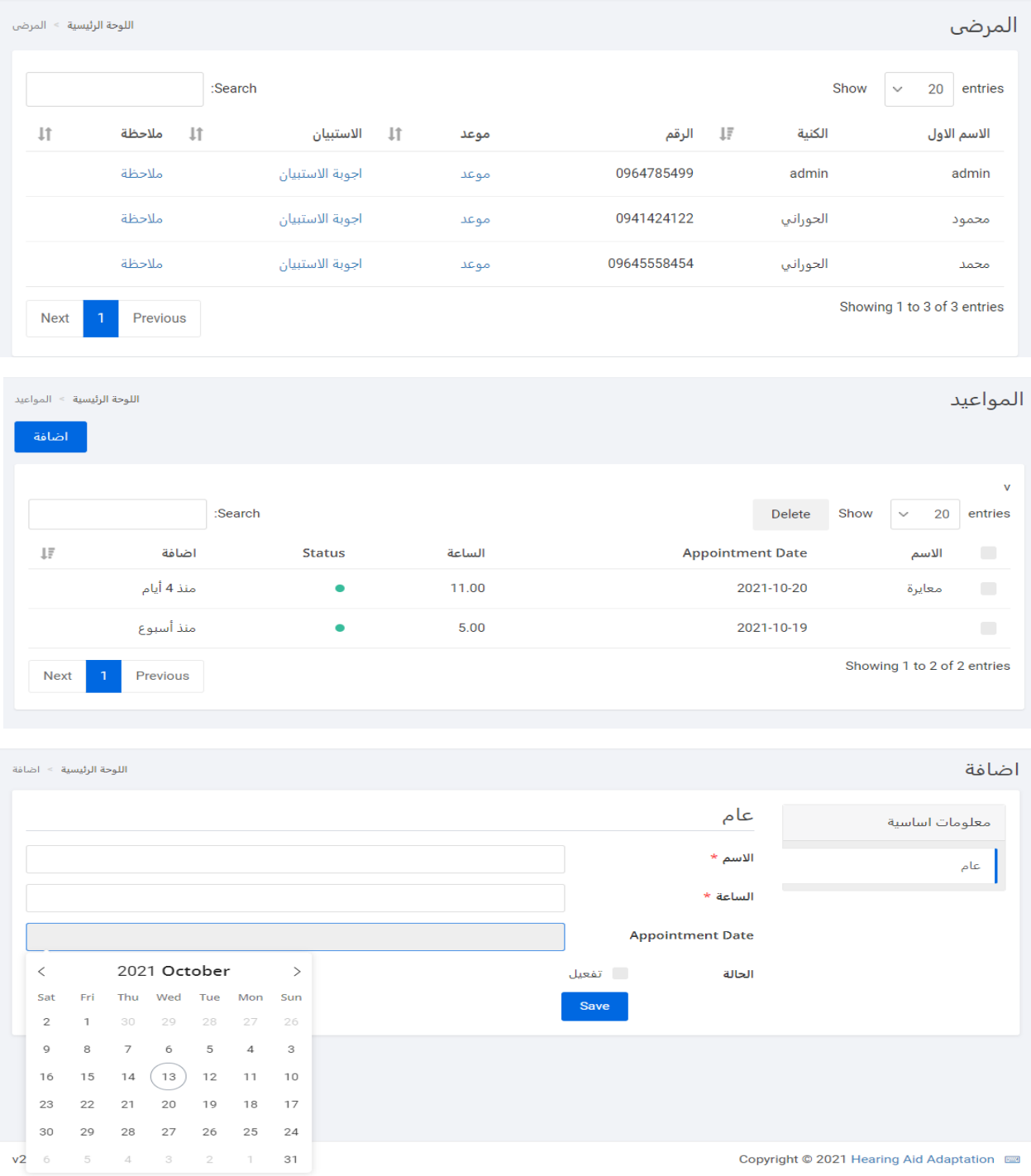
يتم الدخول إلى لوحة التحكم عبر الانترنت عن طريق الرابط أدناه:

http://mhmood.abonoktah.com/ar/admin حيث يتم إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور التي يتم تزويد الأخصائي بها، وعند الدخول تظهر اللوحة الرئيسية والتي تدعم العمل باللغتين العربية والإنكليزية.

لوحة التحكم يستخدمها الأخصائي والشكل التالي يظهر اللوحة الرئيسية للوحة التحكم:



الشكل (3-1) اللوحة الرئيسية للوحة التحكم

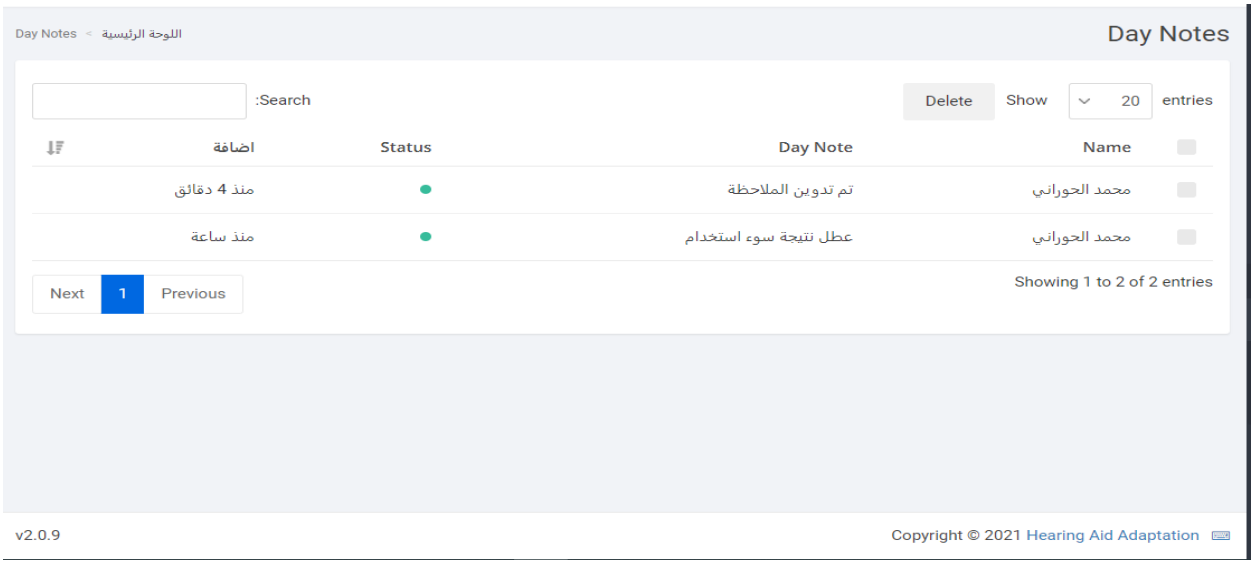


الشكل (3-2) يظهر قائمة المرضى والمواعيد وإضافة موعد

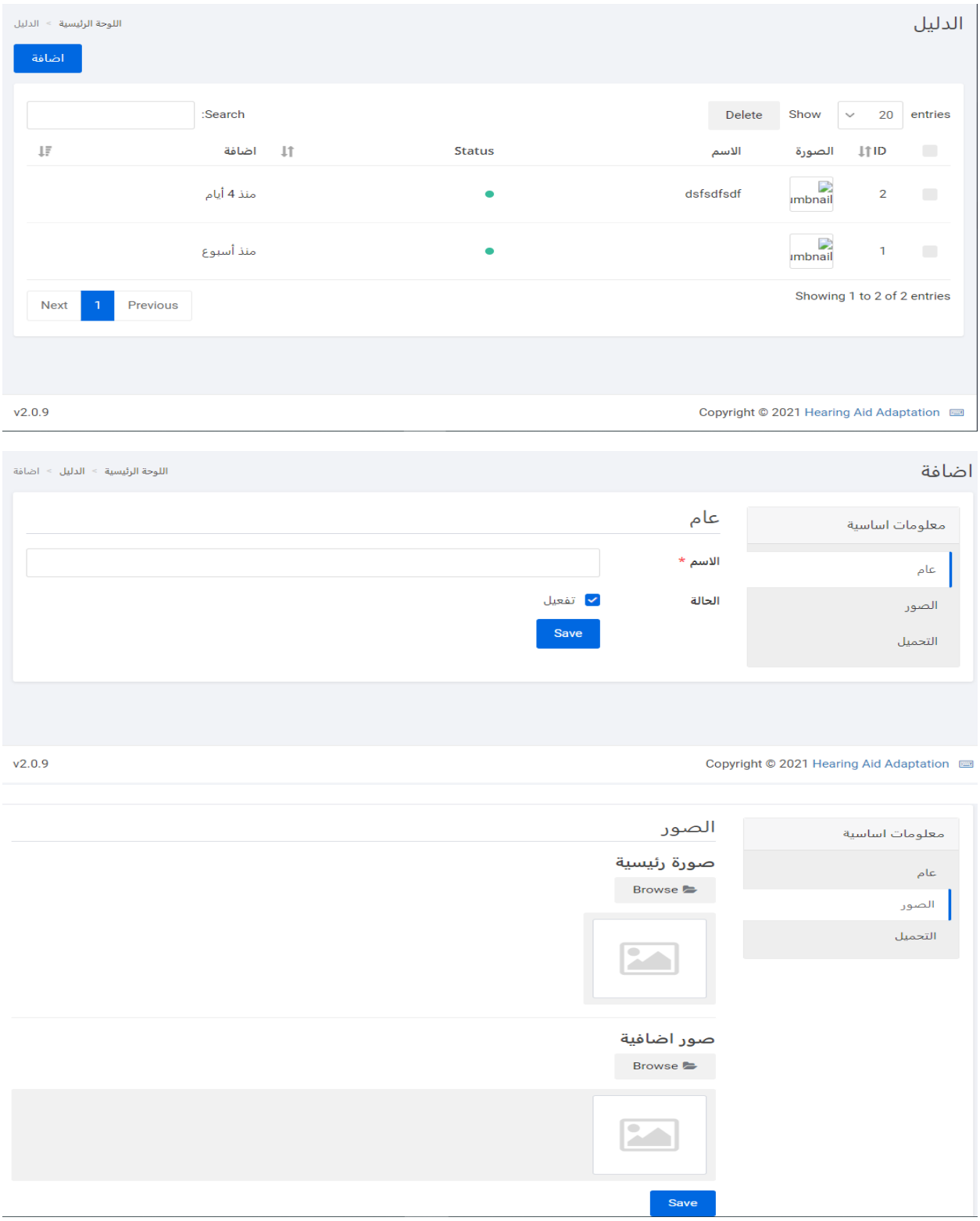
يستطيع الأخصائي إرسال موعد للمريض عن طريق الضغط على خانة الموعد وإضافة موعد محدد بالتاريخ والوقت.

الشكل (3-3) يظهر أجوبة الاستبيانات

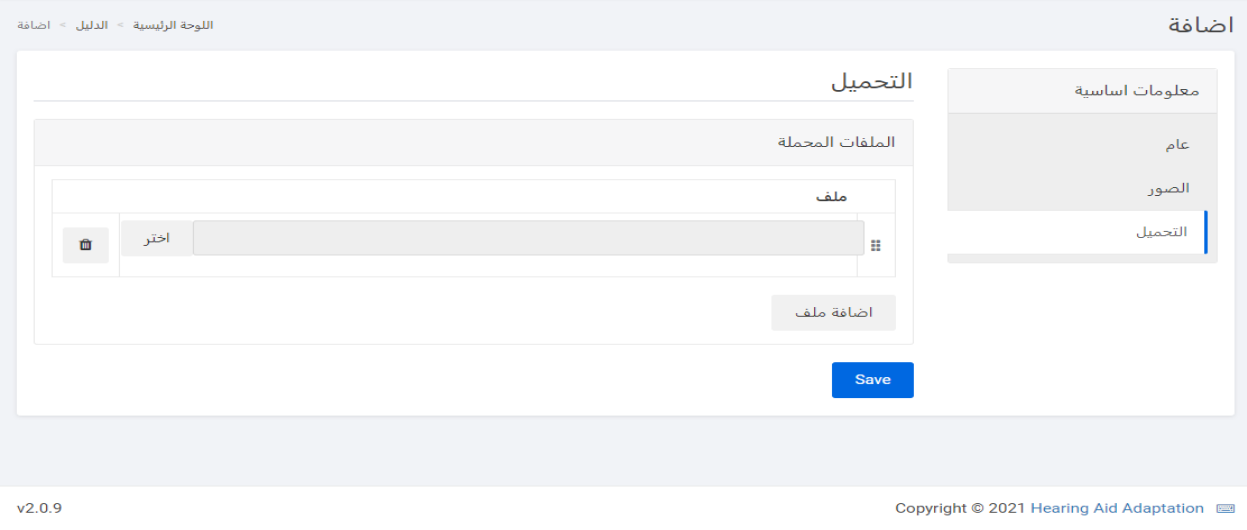
حيث يستطيع الأخصائي استعراض أجوبة الاستبيان عن طريق الضغط على خانة أجوبة الاستبيان الخاصة بالمريض المراد استعراض أجوبته.



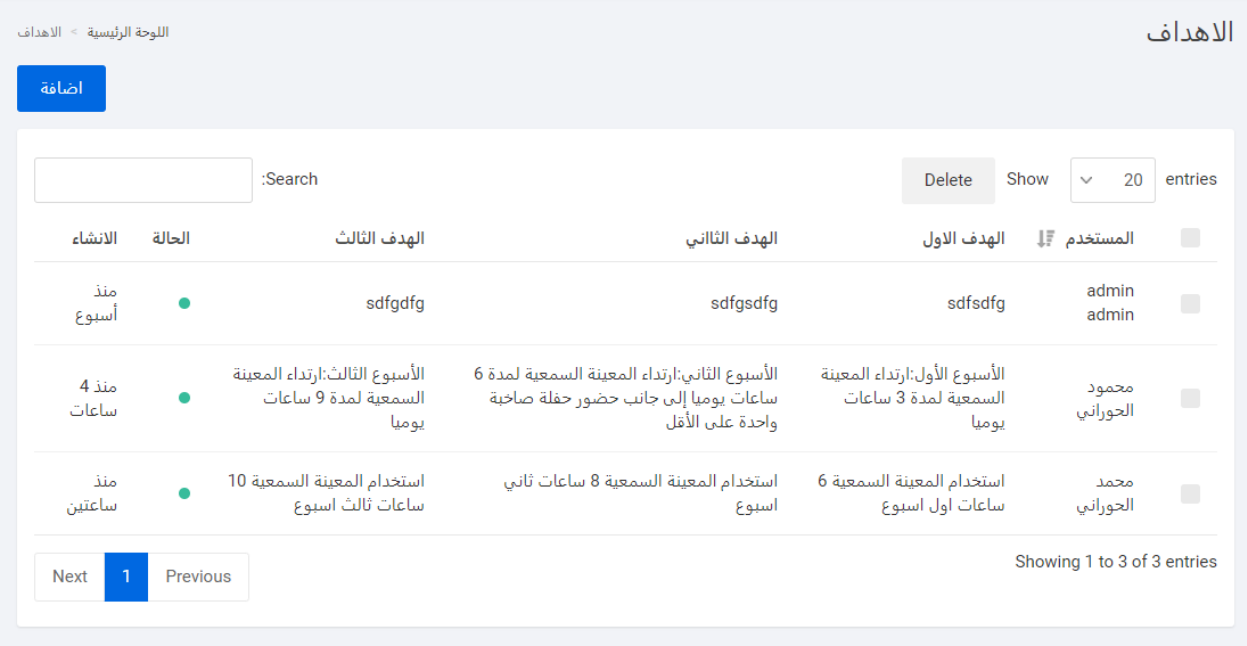
الشكل (3-4) يظهر الملاحظات اليومية التي قام المرضى بإرسالها للأخصائي



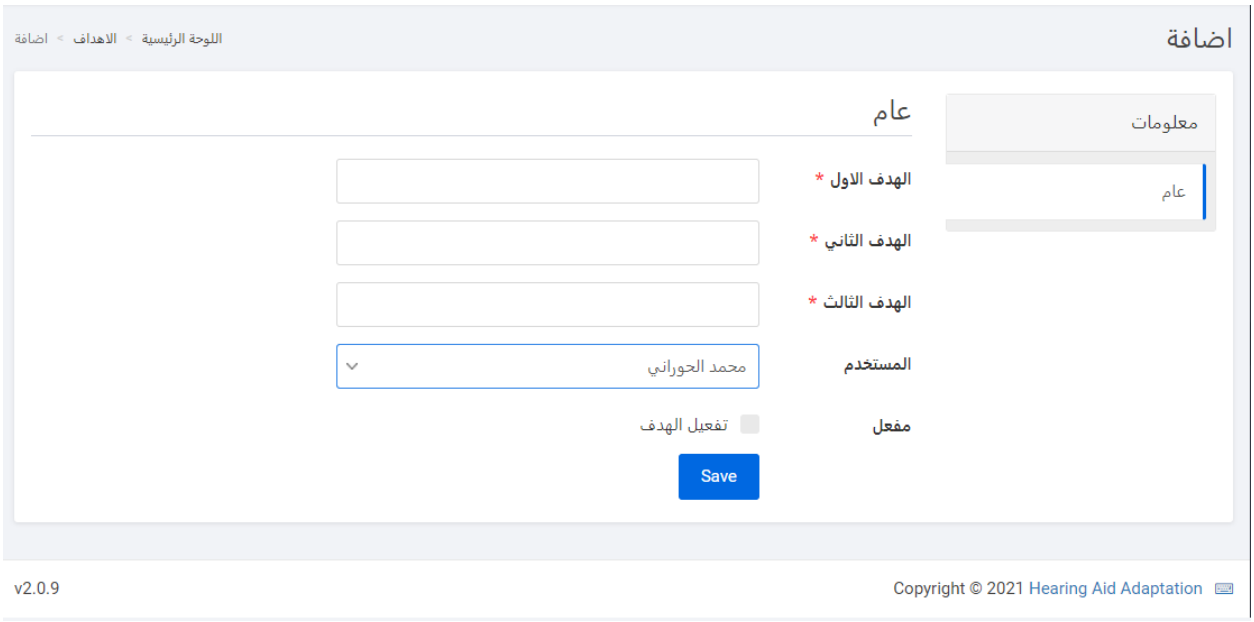
الشكل (3-5) يظهر الدليل وإنشاء دليل وإضافة صور للدليل



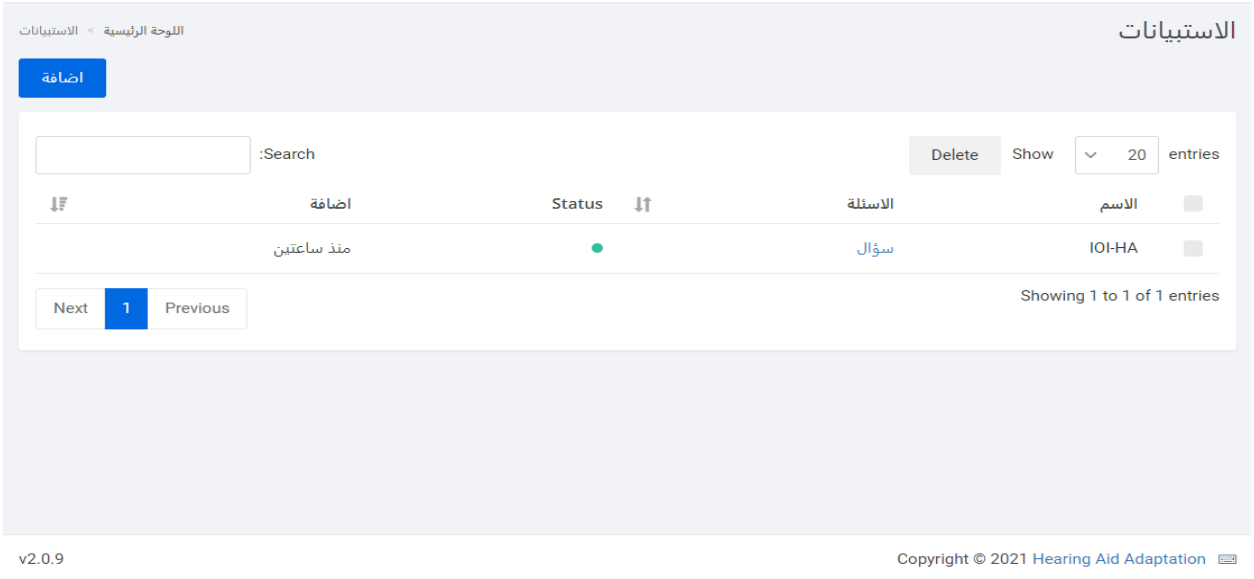
الشكل (3-6) إضافة ملفات للدليل



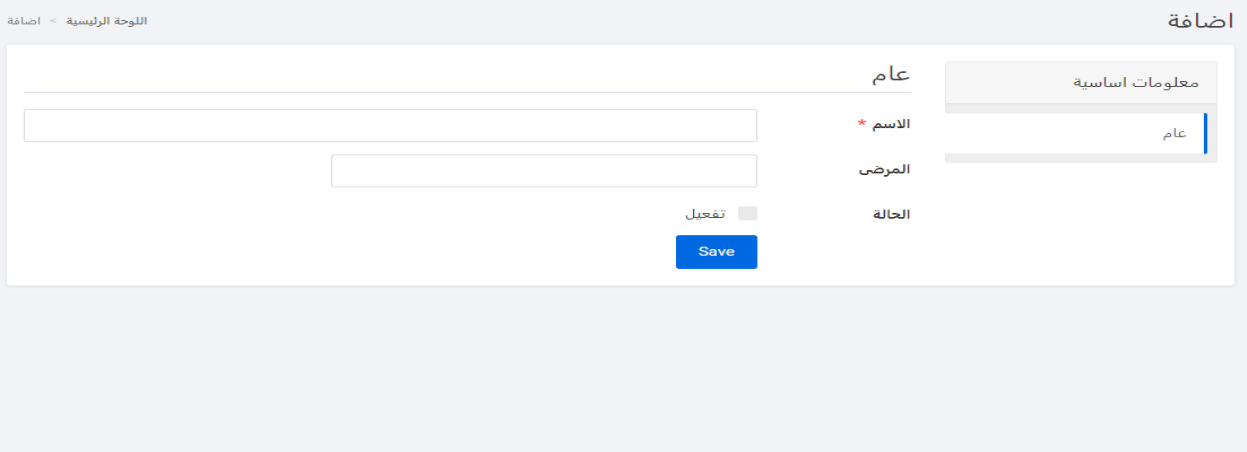
الشكل (3-7) يظهر الأهداف

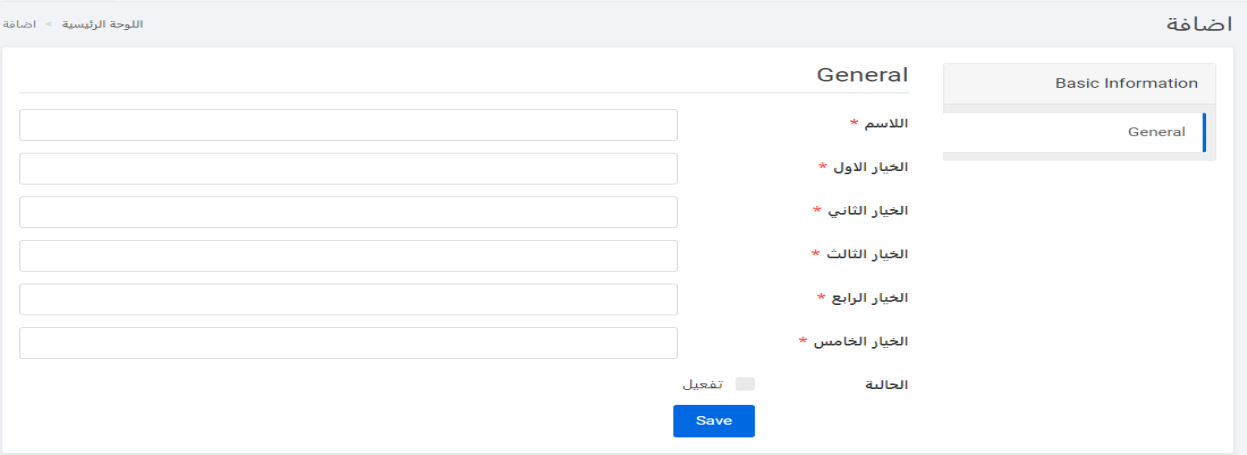


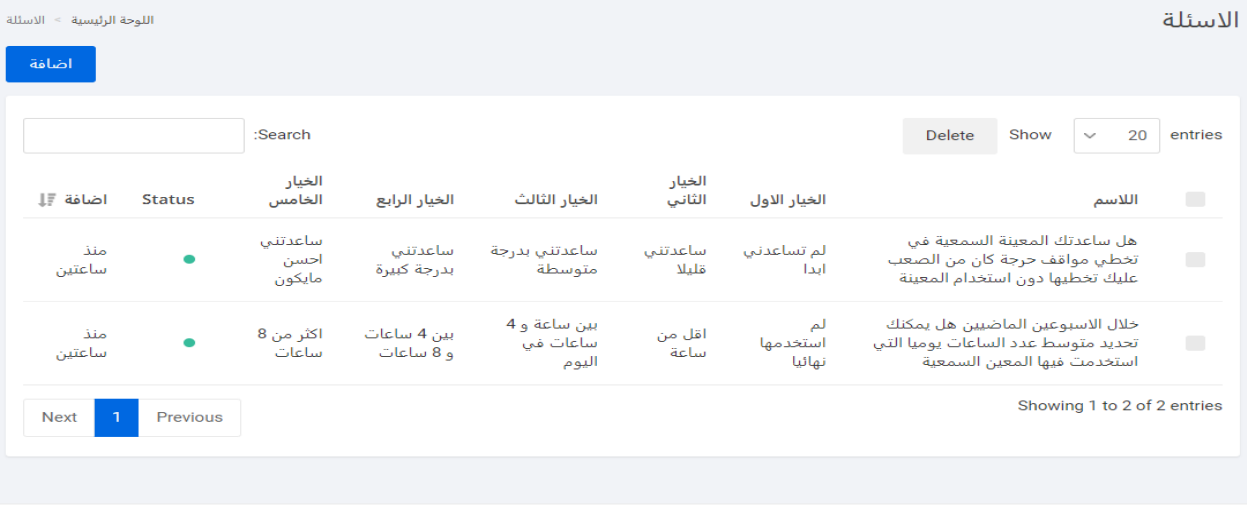
الشكل (3-8) يظهر واجهة إضافة الأهداف



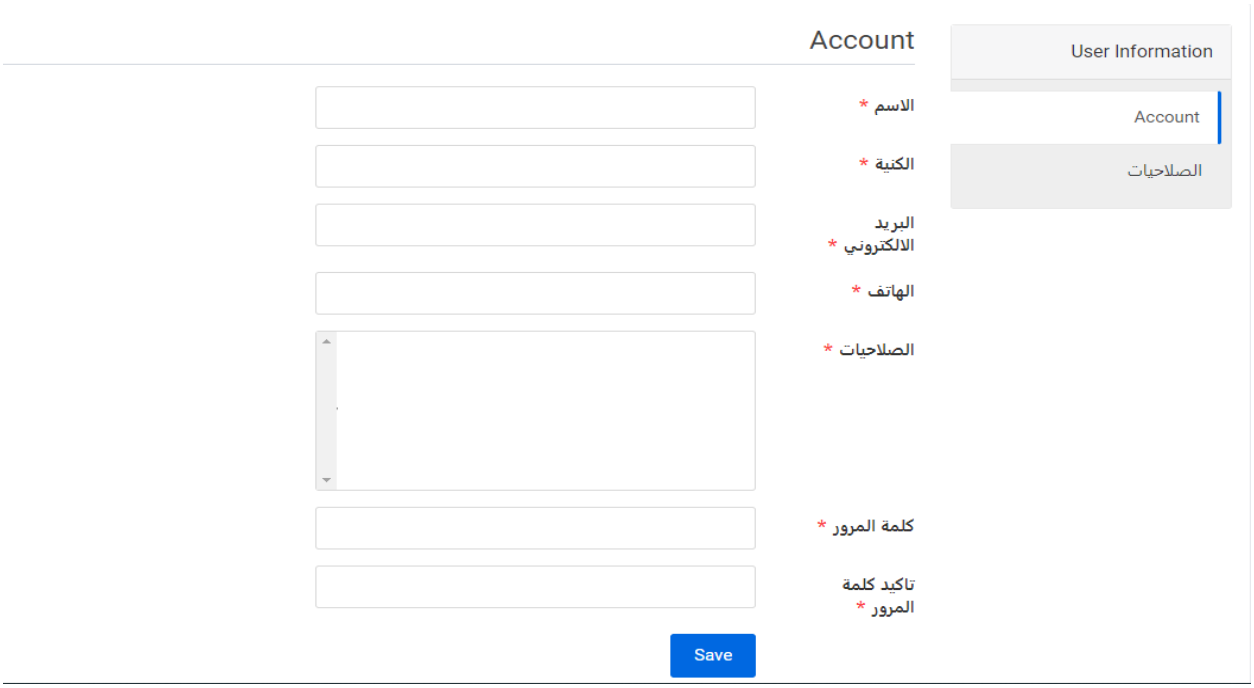
الشكل (3-9) يظهر الاستبيانات التي قام الأخصائي بإنشائها







الشكل (3-10) يظهر عملية إنشاء استبيان واستعراض وإدخال أسئلة للاستبيان



الشكل (3-11) يظهر واجهة إضافة مريض جديد

بعد ترشيح المريض لاستخدام المعينة(المعينات) السمعية يتم إنشاء حساب باسم المريض

(انظر الشكل 3-11) وذلك قبل تركيب المعينة السمعية حيث يستطيع الأخصائي التواصل مع المريض قبل تركيب المعينة السمعية، ويفيد ذلك في طرح استبيانات ما قبل تركيب المعينة السمعية على المريض والتي يمكن اعتبارها مرجعاً لمقارنة نتائجها بنتائج الاستبيانات بعد تركيب المعينة السمعية.

ويحدد الأخصائي موعداً لتركيب المعينة السمعية للمريض (انظر الشكل3-3) وبعد تركيب المعينة السمعية يقوم الأخصائي بتحديد الأهداف السمعية للمريض والتي يجب على المريض محاولة تحقيقها بشكل كامل (انظر الشكل 3-7)، ويستطيع المريض إرسال الملاحظات للأخصائي عن طريق التطبيق، ويستعرض الأخصائي هذه الملاحظات الخاصة بالمريض عن طريق الضغط على زر ملاحظة (انظر الشكل- -).

يقوم الأخصائي بإنشاء الاستبيانات القياسية وإدخال الأسئلة بشكل مسبق (انظر الشكل 3-9)، حيث يمكن طرح الاستبيان على مريض واحد أو على عدة مرضى أو على جميع المرضى، ويمكنه أيضا إعداد استبيانات فردية تبعا لحالة المريض وطرحها على مريض بعينه.

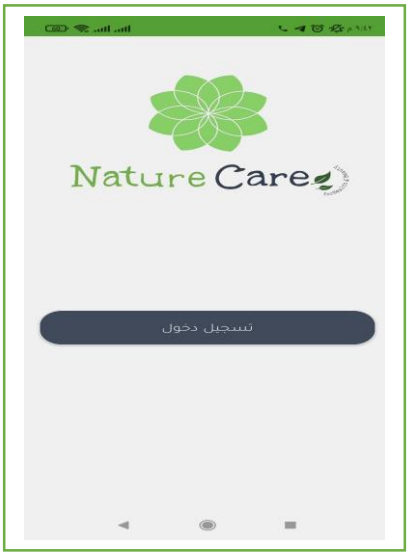
يستطيع الأخصائي استعراض جميع المرضى المسجلين لديه عن طريق فتح نافذة

المرضى (انظر الشكل 3-3)، ويستطيع منها استعراض المواعيد أو إضافة موعد، أيضا يمكنه استعراض إجابات المرضى على الاستبيانات، إضافة إلى استعراض ملاحظات المرضى اليومية بشأن المعينة السمعية والتضخيم.

3-3-2تطبيق الأندرويد

يعمل تطبيق الأندرويد على إصدارات نظام أندرويد من إصدار android 5.0 إلى android 11.0 وهذه النسخ تشمل طيف واسع من الأجهزة الذكية المتوفرة لدى نسبة كبيرة من أفراد المجتمع.

يجب تثبيت التطبيق على الهاتف الذكي للمريض وعند فتح التطبيق للمرة الأولى تظهر الواجهة التالية:



الشكل (3-12) فتح التطبيق للمرة الأولى

الشكل (3-13) طلب البريد الالكتروني وكلمة السر

بعد تسجيل الدخول بالإعدادات التي زودها الأخصائي للمستخدم تظهر اللوحة الرئيسية التالية للمريض:

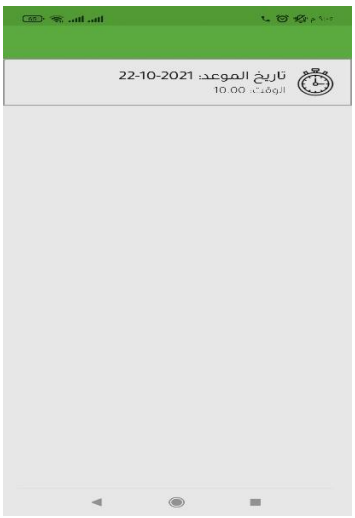
الشكل (3-14) اللوحة الرئيسية للتطبيق

الأهداف: هي الأهداف التي يحددها الأخصائي للمريض من أجل محاولة تحقيقها لتحقيق أكبر تقدم ممكن واستفادة من المعينة السمعية، والتي يمكن للمريض استعراضها عند الضغط على زر الأهداف

والشكل التالي يظهر الأهداف المفترضة لمريض:

الشكل (3-15) الأهداف

المواعيد: يتم استعراض المواعيد التي يحددها الأخصائي للمريض من أجل مراجعة المركز عن طريق الضغط على زر المواعيد:

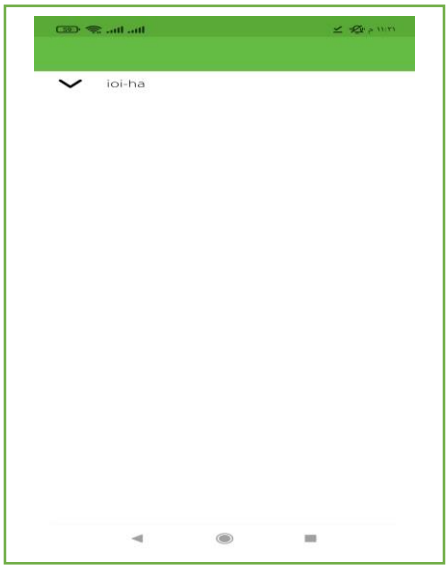


الشكل (3-16) المواعيد

الملاحظات: يقوم المريض بإرسال الملاحظات للأخصائي بخصوص استخدام المعينة السمعية والمشاكل التي تواجهه، ويستطيع المريض تدوين ملاحظة عن طريق الضغط على زر الملاحظات وكتابة الملاحظة وإرسالها للأخصائي:

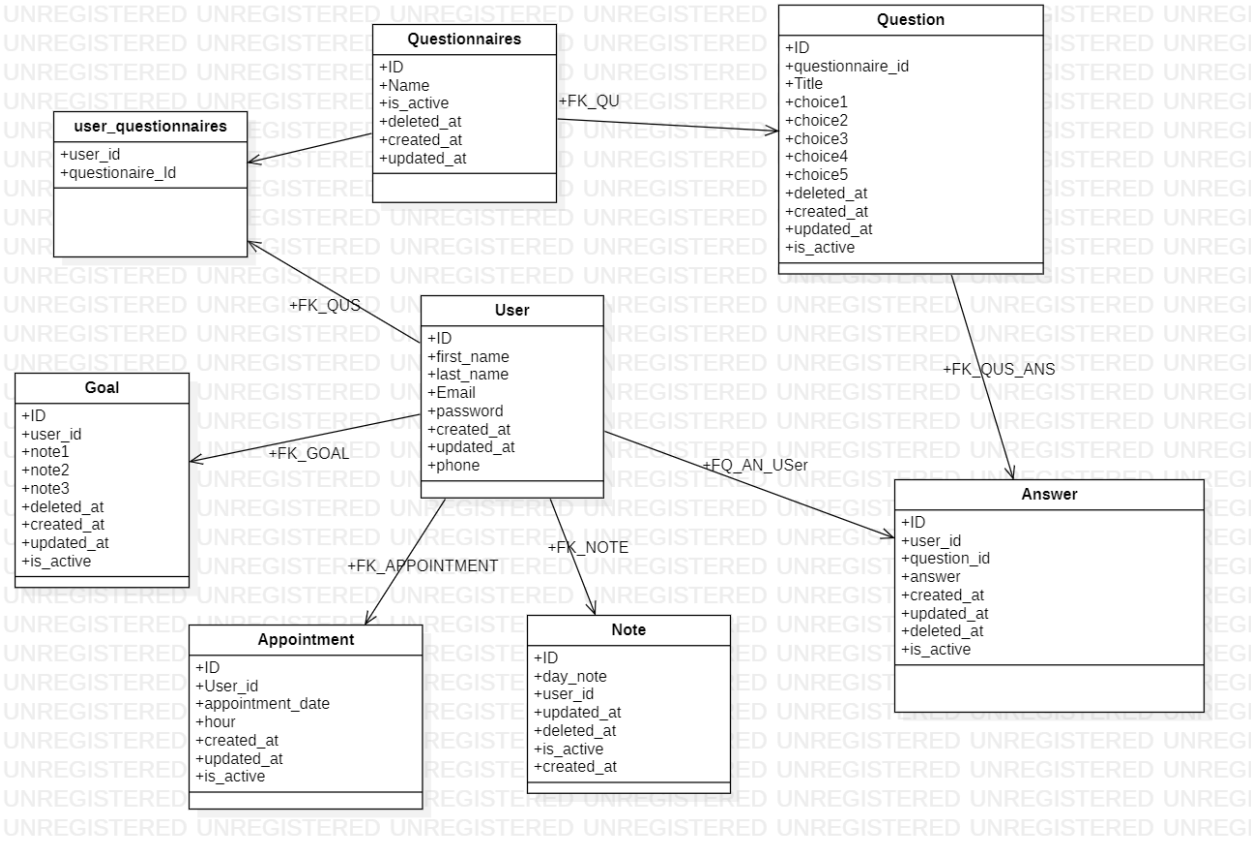
الشكل (3-17) كتابة ملاحظة جديدة

الاستبيانات: تظهر للمريض على شكل نوافذ منسدلة حيث تظهر الأسئلة عند الضغط على الاستبيان المطلوب، ويقوم المريض باختيار إجابة من متعدد وحفظ الإجابات:



الشكل (3-18) واجهة الاستبيانات

الشكل (3-19) أسئلة الاستبيان



الشكل (3-20) يوضح مخطط العلاقات بين جداول قاعدة البيانات

وفي ما يلي دلالة كل حقل في جداول قاعدة البيانات:

- **User Table**

❖ المفتاح الرئيسي:Id)integer)
❖ الاسم الأول : first_name (string)
❖ الكنية :last_name (string)
❖ البريد الالكتروني :Email (string)
❖ كلمة المرور :password (string)
❖ تاريخ الإنشاء :created_at (date)
❖ تاريخ التعديل :updated_at (date)
❖ رقم الهاتف : phone (string)

- **Questionnaire Table**

❖ المفتاح الرئيسي:ID
❖ عنوان الاستبيان:Name
❖ تفعيل : is_active (Boolean)
❖ تاريخ الحذف : deleted_at (date)

- تاريخ الإنشاء: created_at (date)
- تاريخ التعديل: updated_at (date)

- user_questionnaires: جدول الربط بين الاستبيانات والمرضى
- رقم المستخدم :user_id (integer)
- رقم الاستبيان :questionaire_Id (integer)

- **Question Table**: جدول الأسئلة
- المفتاح الرئيسي:Id)integer)
- questionnaire_id(ineger)
- عنوان السؤال:Title (string)
- الخيار الأول: choice1 (string)
- الخيار الثاني: choice2 (string)
- الخيار الثالث: choice3 (string)
- الخيار الرابع: choice4 (string)
- الخامس: choice5 (string)
- تفعيل : is_active (Boolean)
- تاريخ الحذف: deleted_at (date)
- تاريخ الإنشاء: created_at (date)
- تاريخ التعديل: updated_at (date)

- **Goal Table**:جدول الأهداف
- المفتاح الرئيسي:ID (integer)
- رقم المستخدم :user_id (integer)
- الهدف الأول : note1 (string)

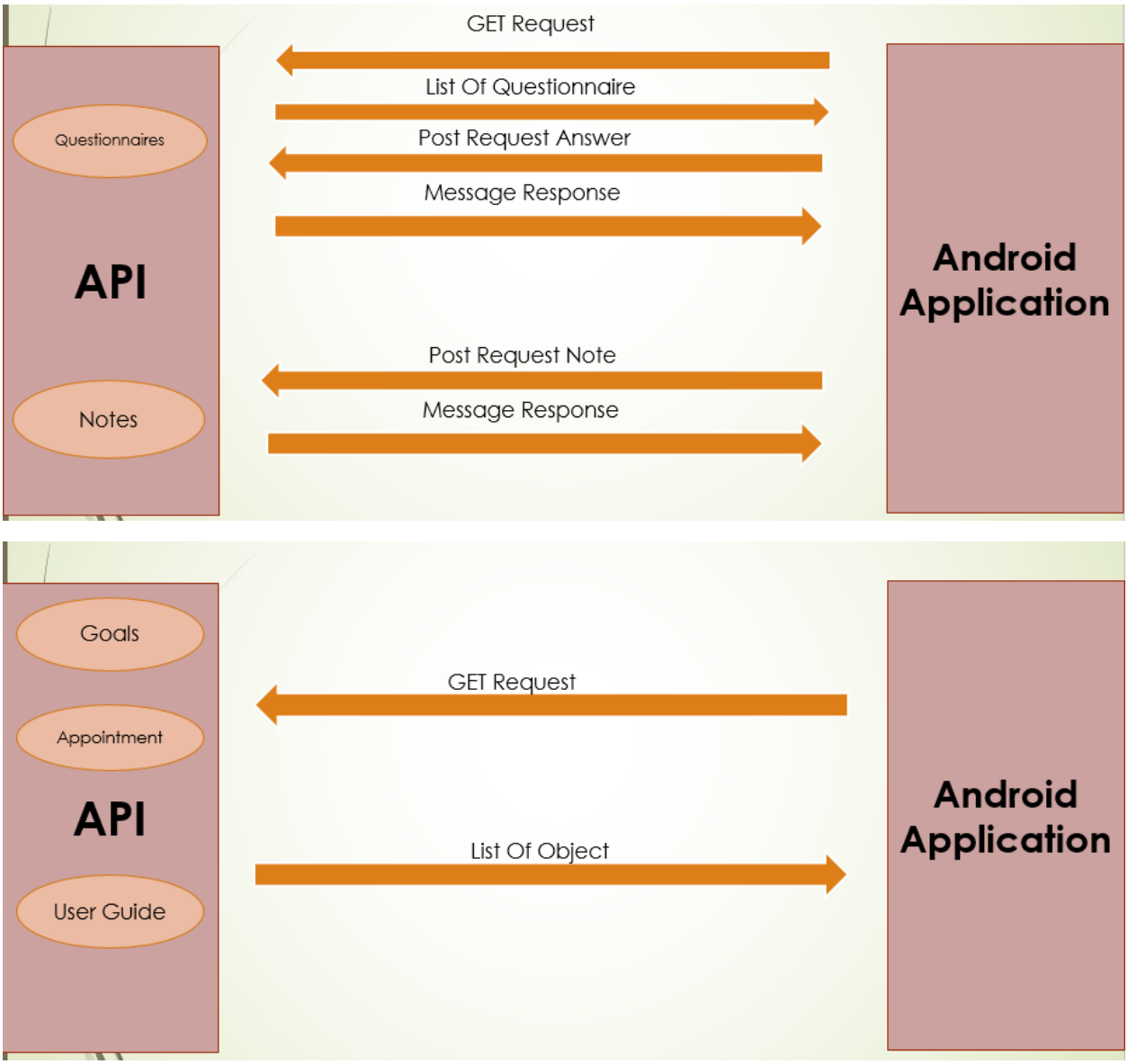
- الهدف الثاني : note2 (string)
- الهدف الثالث : note3 (string)
- تفعيل: is_active (Boolean)
- تاريخ الحذف: deleted_at (date)
- تاريخ الإنشاء: created_at (date)
- تاريخ الإنشاء: created_at (date)

- جدول المواعيد :**Appointment Table**
- المفتاح الرئيسي:ID (integer)
- رقم المستخدم: user_id (integer)
- تاريخ الموعد:appointment_date
- وقت الموعد : hour (integer)
- تفعيل: is_active (Boolean)
- تاريخ الحذف: deleted_at (date)
- تاريخ الإنشاء: created_at (date)
- تاريخ التعديل: updated_at (date)

- جدول الملاحظات :**Note Table**
- المفتاح الرئيسي:ID (integer)
- رقم المستخدم:User_id (integer)
- الملاحظة اليومية : Day_Note (string)
- تفعيل: is_active (Boolean)
- تاريخ الحذف: deleted_at (date)
- تاريخ الإنشاء: created_at (date)
- تاريخ التعديل: updated_at (date)

- جدول الاجابات على الاستبيان :**Answer Table**
- المفتاح الرئيسي: ID (integer)
- رقم المستخدم :User_id (integer)
- رقم السؤال :question_id (integer)
- الجواب :answer (string)
- تفعيل: is_active (Boolean)
- تاريخ الحذف: deleted_at (date)
- تاريخ الإنشاء: created_at (date)
- تاريخ التعديل: updated_at (date)

مخطط الحالة للتطبيق:



الشكل (3-21) رسم توضيحي يظهر مخطط الحالة في التطبيق

4-الآفاق

"التطبيق هو نسخة أولية تجريبية لمتابعة التقدم في التكيف مع التضخيم وهناك آفاق كبيرة لتطوير التطبيق، حيث من الممكن تطوير التطبيق بأن يدعم جميع المرضى ذوي الإصابة السمعية، وأيضا من الممكن الاستفادة من تحليل قواعد البيانات المخزنة على المدى البعيد لتحديد أفضل المعينات أنواع السمعية وفق خوارزميات معينة، وأيضاً لتحديد أفضل برامج التأهيل تبعاً للنتائج التي يظهرها المرضى."

5-المراجع

1 Hearing Aids and the History of Electronics Miniaturization (2011) Mara Mills

IEEE Annals of the History of Computing

https://www.academia.edu/6058944/Hearing_Aids_and_the_History_of_Electronics_Miniaturization_2011_?auto=citations&from=cover_page

2 Malmberg M, Lunner T,Kähäri K, et al 2017. Evaluating the short-term and long-term effects of an internet-based aural rehabilitation programme for hearing aid users in general clinical practice:a randomised controlled trial. BMJ Open 2017

http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2016-013047

3 Rebecca J. Bennett,a,b Carly J. Meyer,c Robert H. Eikelboom,a,b,d and Marcus D. Atlasa,b 2018

https://pubs.asha.org/doi/10.1044/2017_AJA-17-0059

4 Hearing Aids for Scott Brown

5 Czaja, S. J., Charness, N., Fisk, A. D., Hertzog, C., Nair, S. N., Rogers, W. A., & Sharit,
J. (2006). Factors Predicting the Use of Technology: Findings From the Center for Research and Education on Aging and Technology Enhancement (CREATE)
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1524856/

6 Hearing Aid Research Lab (HARL)

7 Bennett, R. J., Meyer, C. J., Eikelboom, R. H., & Atlas, M. D. (2018). Investigating the Knowledge, Skills, and Tasks Required for Hearing Aid Management:

Perspectives of Clinicians and Hearing Aid Owners.

[8] Humes, L. E., Rogers, S. E., Quigley, T. M., Main, A. K., Kinney, D. L., & Herring, C. (2017). The Effects of Service-Delivery Model and Purchase Price on Hearing-Aid Outcomes in Older Adults: A Randomized Double-Blind Placebo-Controlled Clinical Trial.

[9] Kirkwood, D. (2004). Survey finds most dispensers bullish, but not on over-the-counter devices.

[10] Pumford J., Hayes D., Cornelisse L. (2012). Automatic Adaptation Management: Addressing First-fit Amplification Considerations.

[11] Walden TC, Walden BE, Summers V, Grant KW. (2009) A Naturalistic Approach to Assessing Hearing Aid Candidacy and Motivating Hearing Aid Use.

[12] Hearing Aids (Dillon , 2012 , Thieme , New York).

[13] Cox et al.2000

[14] Hear-it organization 2003

[15] World Health Organization(WHO)

[16] Dillon (Hearing Aids, 1997)

Abstract

• With technological development and in light of the Corona pandemic in particular, it has become necessary to communicate with patients outside audiology centers and the specialist can provide support to patients even when they are not in the clinic through internet applications.

• The diary application has been developed to track progress of adaptation to amplification for adult patients who have recently received a hearing aid in one ear or in both ears, in addition to patients who have replaced their old hearing aids with new, and the success in using the hearing aid by the patient, especially if the patient is using the hearing aid for the first time, it was a complex task for the audiologist and it is done through appropriate consultation and intervention by the specialist.

• Tracking the benefits and progress in amplification and proving it with the results that recorded by the application, enhances the patient's confidence in himself and his hearing aid.

• The operating system used for the application is the Android operating system and also includes a control panel as a web application system that the specialist uses to communicate with patients and control the application in general.

• The application is used exclusively over the Internet.

• The application is designed as a tool that supports patients' compliance with the specialist's advice, and enables the specialist to assess patients' satisfaction of hearing aids and track progress of adaptation to amplification.

• The application supports submitting questionnaires to patients individually or as a group.

• The application contains a user guide that is constantly updated for the care and maintenance of hearing aids and some notices of the appointments of visiting the center.

6-الملحق:

يتضمن الملحق جزء من الكود البرمجي الذي تم استخدامه.

وقد تم إرفاق كافة الأكواد البرمجية ضمن قرص ليزري مرفق مع الأطروحة.

Entity User:

```
<?php

namespace Modules\User\Entities;

use Illuminate\Support\Facades\Cache;
use Modules\Order\Entities\Order;
use Modules\Restaurant\Entities\Restaurant;
use Modules\User\Admin\UserTable;
use Modules\Review\Entities\Review;
use Illuminate\Auth\Authenticatable;
use Modules\Address\Entities\Address;
use Modules\Product\Entities\Product;
use Modules\User\Repositories\Permission;
use Cartalyst\Sentinel\Users\EloquentUser;
use Modules\Address\Entities\DefaultAddress;
use Cartalyst\Sentinel\Laravel\Facades\Activation;
use Illuminate\Database\Eloquent\Relations\BelongsToMany;
use Illuminate\Contracts\Auth\Authenticatable as AuthenticatableContract;

class User extends EloquentUser implements AuthenticatableContract
```

```
{
use Authenticatable;

/**
* The attributes that are mass assignable.
*
* @var array
*/
protected $fillable = [
'email',
'phone',
'password',
'last_name',
'first_name',
'permissions',
];
protected $appends = ['fullname'];
/**
* The attributes that should be mutated to dates.
*
* @var array
*/
protected $dates = ['last_login'];
```

```
public static function registered($email)
{
return static::where('email', $email)->exists();
}

public static function findByEmail($email)
{
return static::where('email', $email)->first();
}

public static function totalCustomers()
{
return Role::findOrNew(setting('customer_role'))->users()->count();
}

/**
* Login the user.
*
* @return $this|bool
*/
public function login()
{
return auth()->login($this);
}
```

```
/**
* Determine if the user is a customer.
*
* @return bool
*/
public function isCustomer()
{
if ($this->hasRoleName('admin')) {
return false;
}

return $this->hasRoleId(setting('customer_role'));
}
public function isManager()
{
if ($this->hasRoleName('admin')) {
return false;
}

return $this->hasRoleId(setting('manager_role'));
}
public function isAdmin()
{
```

```
if ($this->hasRoleName('admin')) {
return true;
}

return false;
}
/**
* Checks if a user belongs to the given Role ID.
*
* @param int $roleId
* @return bool
*/
public function hasRoleId($roleId)
{
return $this->roles()->whereId($roleId)->count() !== 0;
}

/**
* Checks if a user belongs to the given Role Name.
*
* @param string $name
* @return bool
*/
public function hasRoleName($name)
```

```
{
return $this->roles()->whereTranslation('name', $name)->count() !== 0;
}


public function restaurant(){
return  $this->hasOne(Restaurant::class , 'user_id');
}

/**
* Check if the current user is activated.
*
* @return bool
*/
public function isActivated()
{
return Activation::completed($this);
}

/**
* Get the recent orders of the user.
*
* @param int $take
* @return \Illuminate\Database\Eloquent\Collection
```

```
*/
public function recentOrders($take)
{
return $this->orders()->latest()->take($take)->get();
}

/**
* Get the roles of the user.
*
* @return \Illuminate\Database\Eloquent\Relations\BelongsToMany
*/
public function roles(): BelongsToMany
{
return $this->belongsToMany(Role::class, 'user_roles')->withTimestamps();
}

/**
* Get the orders of the user.
*
* @return \Illuminate\Database\Eloquent\Relations\HasMany
*/
public function orders()
{
return $this->hasMany(Order::class, 'customer_id');
```

```
}

/**
* Get the wishlist of the user.
*
* @return \Illuminate\Database\Eloquent\Relations\BelongsToMany
*/
public function wishlist()
{
return $this->belongsToMany(Product::class, 'wish_lists')->withTimestamps();
}

/**
* Get the default address of the user.
*
* @return \Illuminate\Database\Eloquent\Relations\HasMany
*/
public function defaultAddress()
{
return $this->hasOne(DefaultAddress::class, 'customer_id')->withDefault();
}

/**
* Get the addresses of the user.
```

```
*
* @return \Illuminate\Database\Eloquent\Relations\HasMany
*/
public function addresses()
{
return $this->hasMany(Address::class, 'customer_id');
}

/**
* Get the reviews of the user.
*
* @return \Illuminate\Database\Eloquent\Relations\HasMany
*/
public function reviews()
{
return $this->hasMany(Review::class, 'reviewer_id');
}

/**
* Get the full name of the user.
*
* @return string
*/
public function getFullNameAttribute()
```

```
{
return "{$this->first_name} {$this->last_name}";
}



/**
* Set user's permissions.
*
* @param array $permissions
* @return void
*/
public function setPermissionsAttribute(array $permissions)
{
$this->attributes['permissions'] = Permission::prepare($permissions);
}

/**
* Determine if the user has access to the given permissions.
*
* @param array|string $permissions
* @return bool
*/
public function hasAccess($permissions)
{
```

```
$permissions = is_array($permissions) ? $permissions : func_get_args();

return $this->getPermissionsInstance()->hasAccess($permissions);
}
public static function list()
{
return Cache::tags('users')->rememberForever(md5('users.list:' . locale()),
function () {
return self::all()->sortBy('label')->pluck('label', 'id');
});
}
/**
* Determine if the user has access to the any given permissions
*
* @param array|string $permissions
* @return bool
*/
public function hasAnyAccess($permissions)
{
$permissions = is_array($permissions) ? $permissions : func_get_args();

return $this->getPermissionsInstance()->hasAnyAccess($permissions);
}

public function wishlistHas($productId)
```

```
{
return self::wishlist()->where('product_id', $productId)->exists();
}

/**
* Get table data for the resource
*
* @return \Illuminate\Http\JsonResponse
*/
public function table()
{
return new UserTable($this->newQuery());
}
}
```

❖ Entity Qustionnaire:

```
<?php

namespace Modules\Questionnaire\Entities;

use Illuminate\Support\Facades\Auth;
use Modules\Question\Entities\Question;
use Modules\Restaurant\Entities\Restaurant;
```

```
use Modules\Support\Money;
use Modules\Media\Entities\File;
use Modules\Tax\Entities\TaxClass;
use Modules\Option\Entities\Option;
use Modules\Review\Entities\Review;
use Modules\Support\Eloquent\Model;
use Modules\Media\Eloquent\HasMedia;
use Modules\Meta\Eloquent\HasMetaData;
use Modules\Support\Search\Searchable;
use Illuminate\Support\Facades\Request;
use Modules\Category\Entities\Category;
use Modules\Questionnaire\Admin\QuestionnaireTable;
use Modules\Questionnaire\ValueObjects\Price;
use Modules\Support\Eloquent\Sluggable;
use Modules\Attribute\Entities\Attribute;
use Modules\Support\Eloquent\Translatable;
use Illuminate\Database\Eloquent\SoftDeletes;
use Modules\Attribute\Entities\QuestionnaireAttribute;
use Modules\User\Entities\User;

class Questionnaire extends Model
{
use Translatable,
Searchable,
```

```
Sluggable,
HasMedia,
HasMetaData,
SoftDeletes;

/**
* The relations to eager load on every query.
*
* @var array
*/
protected $with = ['translations','patients','users'];
protected $hidden = ['translations','patients','users'];
/**
* The attributes that are mass assignable.
*
* @var array
*/
protected $fillable = [
'user_id',
'slug',

'is_active',
'created_at'
];
```

```
/**
* The attributes that should be cast to native types.
*
* @var array
*/
protected $casts = [

'is_active' => 'boolean',
];

/**
* The attributes that should be mutated to dates.
*
* @var array
*/
protected $dates = [

'deleted_at',
];

/**
* The attributes that are translatable.
*
```

```
* @var array
*/
protected $translatedAttributes = ['name'];

/**
* The attribute that will be slugged.
*
* @var string
*/
protected $slugAttribute = 'name';

/**
* The "booting" method of the model.
*
* @return void
*/
protected static function boot()
{
parent::boot();


static::saved(function ($questionnaire) {
if (! empty(request()->all())) {
$questionnaire->saveRelations(request()->all());
```

```
}
});

static::addActiveGlobalScope();
}
public function questions()
{
return $this->hasMany(Question::class);
}

public static function getQuestionnaireByUser($userId)
{
return static::users();
}
public static function list($ids = [])
{
return static::withName()
->whereIn('id', $ids)
->select('id')
->get()
->mapWithKeys(function ($questionnaire) {
return [$questionnaire->id => $questionnaire->name];
});
}
```

```
public function scopeWithName($query)
{
$query->with('translations:id,questionnaire_id,locale,name');
}


public function patients()
{
return $this->belongsToMany(User::class, 'user_questionnaires');
}
public function patient()
{
return $this->belongsTo(User::class );
}
public function user()
{
return $this->belongsTo(User::class );
}
public function users()
{
```

```
return $this->belongsToMany(User::class, 'user_questionnaires');
}

public function filter($filter)
{
return $filter->apply($this);
}


/**
* Get the questionnaire's base image.
*
* @return \Modules\Media\Entities\File
*/


public static function findBySlug($slug)
{
return static::with([
'attributes.attribute.attributeSet'
])->where('slug', $slug)->firstOrFail();
}

/**
```

```
* Get table data for the resource
*
* @param \Illuminate\Http\Request $request
* @return \Illuminate\Http\JsonResponse
*/
public function table($request)
{
$query = $this->newQuery()
->withoutGlobalScope('active')
->withName()
->addSelect(['id','is_active', 'created_at'])
->when($request->has('except'), function ($query) use ($request) {
$query->whereNotIn('id', explode(',', $request->except));
});

return new QuestionnaireTable($query);
}
public function saveRelations($attributes = [])
{
$this->users()->sync(array_get($attributes, 'users', []));

}
```

}

❖ Entity Question:

```
<?php

namespace Modules\Question\Entities;

use Illuminate\Support\Facades\Auth;
use Modules\Restaurant\Entities\Restaurant;
use Modules\Support\Money;
use Modules\Media\Entities\File;
use Modules\Tax\Entities\TaxClass;
use Modules\Option\Entities\Option;
use Modules\Review\Entities\Review;
use Modules\Support\Eloquent\Model;
use Modules\Media\Eloquent\HasMedia;
use Modules\Meta\Eloquent\HasMetaData;
use Modules\Support\Search\Searchable;
use Illuminate\Support\Facades\Request;
use Modules\Category\Entities\Category;
use Modules\Question\Admin\QuestionTable;
use Modules\Question\ValueObjects\Price;
```

```
use Modules\Support\Eloquent\Sluggable;
use Modules\Attribute\Entities\Attribute;
use Modules\Support\Eloquent\Translatable;
use Illuminate\Database\Eloquent\SoftDeletes;
use Modules\Attribute\Entities\QuestionAttribute;
use Modules\Questionnaire\Entities\Questionnaire;
use Modules\User\Entities\User;

class Question extends Model
{
use Translatable,
Searchable,
Sluggable,
HasMedia,
HasMetaData,
SoftDeletes;

/**
* The relations to eager load on every query.
*
* @var array
*/
protected $with = ['translations','patient','questionnaire'];
/**
```

```
* The attributes that are mass assignable.
*
* @var array
*/
protected $fillable = [
'questionnaire_id',
'slug',
'choice1',
'choice2',
'choice3',
'choice4',
'choice5',
'is_active',
'created_at'
];

/**
* The attributes that should be cast to native types.
*
* @var array
*/
protected $casts = [

'is_active' => 'boolean',
```

```
];

/**
* The attributes that should be mutated to dates.
*
* @var array
*/
protected $dates = [

'deleted_at',
];

/**
* The attributes that are translatable.
*
* @var array
*/
protected $translatedAttributes = ['name'];

/**
* The attribute that will be slugged.
*
* @var string
*/
```

```
protected $slugAttribute = 'name';


/**
* The "booting" method of the model.
*
* @return void
*/
protected static function boot()
{
parent::boot();




static::saved(function ($question) {


});


static::addActiveGlobalScope();
}
public function questions()
{
return $this->belongsToMany(User::class, 'user_questions')->withTimestamps()->withPivot('answer');;
}
public function questionnaire()
```

```
{
return $this->belongsTo(Questionnaire::class);
}
public static function list($ids = [])
{
return static::withName()
->whereIn('id', $ids)
->select('id')
->get()
->mapWithKeys(function ($question) {
return [$question->id => $question->name];
});
}
```

```
public function scopeWithName($query)
{
$query->with('translations:id,question_id,locale,name');
}
```

```
public function patient()
```

```
{
return $this->belongsTo(User::class);
}



public function filter($filter)
{
return $filter->apply($this);
}



/**
* Get the question's base image.
*
* @return \Modules\Media\Entities\File
*/



public static function findBySlug($slug)
{
return static::with([
'attributes.attribute.attributeSet'
])->where('slug', $slug)->firstOrFail();
```

```
}

/**
* Get table data for the resource
*
* @param \Illuminate\Http\Request $request
* @return \Illuminate\Http\JsonResponse
*/
public function table($request,$id)
{
$query = $this->newQuery()
->withoutGlobalScope('active')
->withName()
->addSelect(['id','questionnaire_id','choice1','choice2','choice3','choice4','choice5',
'is_active', 'created_at'])
->when($request->has('except'), function ($query) use ($request) {
$query->whereNotIn('id', explode(',', $request->except));
})->where('questionnaire_id',$id);

return new QuestionTable($query);
}
```

}

❖ Entity Note

```
<?php

namespace Modules\Note\Entities;

use Illuminate\Support\Facades\Auth;
use Modules\Restaurant\Entities\Restaurant;
use Modules\Support\Money;
use Modules\Media\Entities\File;
use Modules\Tax\Entities\TaxClass;
use Modules\Option\Entities\Option;
use Modules\Review\Entities\Review;
use Modules\Support\Eloquent\Model;
use Modules\Media\Eloquent\HasMedia;
use Modules\Meta\Eloquent\HasMetaData;
use Modules\Support\Search\Searchable;
use Illuminate\Support\Facades\Request;
use Modules\Category\Entities\Category;
use Modules\Note\Admin\NoteTable;
use Modules\Note\ValueObjects\Price;
use Modules\Support\Eloquent\Sluggable;
```

```
use Modules\Attribute\Entities\Attribute;

use Illuminate\Database\Eloquent\SoftDeletes;
use Modules\Attribute\Entities\NoteAttribute;
use Modules\User\Entities\User;

class Note extends Model
{
use
Searchable,
Sluggable,
HasMedia,
HasMetaData,
SoftDeletes;

/**
* The relations to eager load on every query.
*
* @var array
*/

/**
* The attributes that are mass assignable.
*
```

```
* @var array
*/
protected $fillable = [
'user_id',
'day_note',

'is_active',
'created_at'
];

/**
* The attributes that should be cast to native types.
*
* @var array
*/
protected $casts = [

'is_active' => 'boolean',
];
protected $hidden = [

'user','patient'
];
protected $with = [
```

```
'user','patient'
];
/**
* The attributes that should be mutated to dates.
*
* @var array
*/
protected $dates = [

'deleted_at',
];

/**
* The attributes that are translatable.
*
* @var array
*/



/**
* The attribute that will be slugged.
*
* @var string
```

```
*/
protected $slugAttribute = 'name';

/**
* The "booting" method of the model.
*
* @return void
*/
protected static function boot()
{
parent::boot();



static::saved(function ($note) {

});

static::addActiveGlobalScope();
}


public static function list($ids = [])
{
```

```
return static::withName()
->whereIn('id', $ids)
->select('id')
->get()
->mapWithKeys(function ($note) {
return [$note->id => $note->name];
});
}
```

```
public function user()
{
return $this->belongsTo(User::class);
}

public function patient()
{
return $this->belongsTo(User::class);
}
```

```
public function filter($filter)
{
return $filter->apply($this);
}


/**
* Get the note's base image.
*
* @return \Modules\Media\Entities\File
*/


public static function findBySlug($slug)
{
return static::with([
'attributes.attribute.attributeSet'
])->where('slug', $slug)->firstOrFail();
}

/**
* Get table data for the resource
*
* @param \Illuminate\Http\Request $request
```

```
* @return \Illuminate\Http\JsonResponse
*/
public function table($request,$id)
{
$query = $this->newQuery()
->withoutGlobalScope('active')

->addSelect(['id','user_id','day_note','is_active', 'created_at'])
->when($request->has('except'), function ($query) use ($request) {
$query->whereNotIn('id', explode(',', $request->except));
})->where('user_id',$id);

return new NoteTable($query);
}




}
```

❖ Entity Goal :

```
<?php

namespace Modules\Goal\Entities;
```

```
use Illuminate\Http\Request;
use Illuminate\Support\Facades\Auth;
use Modules\Goal\Admin\GoalTable;
use Modules\Meal\Entities\Meal;
use Modules\Restaurant\Entities\Restaurant;
use Modules\Support\Eloquent\Model;
use Modules\Goal\Admin\RestaurantTable;
use Modules\User\Entities\User;

class Goal extends Model
{
/**
* The attributes that aren't mass assignable.
*
* @var array
*/
protected $guarded = [];
protected $with = ['user'];
/**
* The attributes that should be cast to native types.
*
* @var array
*/
```

```
protected $fillable = [
'id',
'user_id',
'note1',
'note2',
'is_active',
'note3',
'created_at'
];
protected $hidden = [
'user'
];
protected $casts = [
'is_active' => 'boolean',
];



/**
* The "booting" method of the model.
*
* @return void
*/
protected static function boot()
```

```
{
parent::boot();

/*static::addGlobalScope('approved', function ($query) {
$query->where('is_approved', true);
});*/
}

public function user()
{
return $this->belongsTo(User::class);
}



/**
* Get table data for the resource
*
* @param \Illuminate\Http\Request $request
* @return \Illuminate\Http\JsonResponse
*/
public function table(Request $request)
{
$query = $this->newQuery()
->withoutGlobalScope('active')
```

```
->addSelect(['id', 'note1','note2','note3','user_id','is_active', 'created_at'])
->when($request->has('except'), function ($query) use ($request) {
$query->whereNotIn('id', explode(',', $request->except));
});

return new GoalTable($query);
}




}
```

❖ Entity Document

```
<?php

namespace Modules\Document\Entities;

use Modules\Support\Money;
use Modules\Tag\Entities\Tag;
use Modules\Media\Entities\File;
use Modules\Brand\Entities\Brand;
use Modules\Tax\Entities\TaxClass;
use Modules\Option\Entities\Option;
```

```
use Modules\Review\Entities\Review;
use Modules\Support\Eloquent\Model;
use Modules\Media\Eloquent\HasMedia;
use Modules\Meta\Eloquent\HasMetaData;
use Modules\Support\Search\Searchable;
use Modules\Category\Entities\Category;
use Modules\Document\Admin\DocumentTable;
use Modules\Support\Eloquent\Sluggable;
use Modules\FlashSale\Entities\FlashSale;
use Modules\Support\Eloquent\Translatable;
use Illuminate\Database\Eloquent\SoftDeletes;
use Modules\Attribute\Entities\DocumentAttribute;

class Document extends Model
{
use Translatable,
Searchable,
Sluggable,
HasMedia,
HasMetaData,
SoftDeletes;

/**
* The relations to eager load on every query.
```

```
*
* @var array
*/


/**
* The attributes that are mass assignable.
*
* @var array
*/
protected $fillable = [

'slug',

'is_active',

];

/**
* The attributes that should be cast to native types.
*
* @var array
*/
protected $casts = [
```

```
'is_active' => 'boolean',
];

/**
* The attributes that should be mutated to dates.
*
* @var array
*/
protected $dates = [

'deleted_at',
];

/**
* The accessors to append to the model's array form.
*
* @var array
*/
protected $appends = [
'base_image', 'additional_images','downloads',

];
```

```
/**
* The attributes that are translatable.
*
* @var array
*/
protected $translatedAttributes = ['name'];
protected $hidden =
['translations','updated_at','created_at','deleted_at','is_active','slug','name' ];
/**
* The attribute that will be slugged.
*
* @var string
*/
protected $slugAttribute = 'name';

/**
* Perform any actions required after the model boots.
*
* @return void
*/
protected static function booted()
{
static::saved(function ($document) {
if (! empty(request()->all())) {
$document->saveRelations(request()->all());
```

```
}



});

static::addActiveGlobalScope();
}

public static function newArrivals($limit)
{
return static::forCard()
->latest()
->take($limit)
->get();
}

public static function list($ids = [])
{
return static::select('id')
->withName()
->whereIn('id', $ids)
->when(! empty($ids), function ($query) use ($ids) {
$idsString = collect($ids)->filter()->implode(',');
```

```
$query->orderByRaw("FIELD(id, {$idsString})");
})
->get()
->mapWithKeys(function ($document) {
return [$document->id => $document->name];
});
}

public function scopeForCard($query)
{
$query->withName()
->withAdditionalImage()
->withBaseImage();
}




public function scopeWithName($query)
{
$query->with('translations:name');
}

public function scopeWithBaseImage($query)
{
```

```
$query->with(['files' => function ($q) {
$q->wherePivot('zone', 'base_image');
}]);
}
public function scopeWithAdditionalImage($query)
{

$query->with(['files' => function ($q) {
$q->wherePivot('zone', 'additional_images');
}]);
}




public function filter($filter)
{
return $filter->apply($this);
}
public function getFormattedPriceAttribute()
{
return"0";
```

```
}
public function getRatingPercentAttribute()
{
return"0";
}

public function getIsInStockAttribute()
{
return"0";
}

public function getIsOutOfStockAttribute()
{
return"0";
}

public function getIsNewAttribute()
{
return"0";
}

public function getHasPercentageSpecialPriceAttribute()
{
return"0";
```

```
}

public function getSpecialPricePercentAttribute()
{
return"0";
}



/**
* Get the document's base image.
*
* @return \Modules\Media\Entities\File
*/
public function getBaseImageAttribute()
{
return $this->files->where('pivot.zone', 'base_image')->first() ?: new File;
}

/**
* Get document's additional images.
*
* @return \Illuminate\Database\Eloquent\Collection
*/
public function getAdditionalImagesAttribute()
```

```
{
return $this->files
->where('pivot.zone', 'additional_images')
->sortBy('pivot.id');
}

/**
* Get document's downloadable files.
*
* @return \Illuminate\Database\Eloquent\Collection
*/
public function getDownloadsAttribute()
{
return $this->files
->where('pivot.zone', 'downloads')
->sortBy('pivot.id')
->flatten();
}




public function relatedDocumentList()
{
return $this->relatedDocuments()
```

```
->withoutGlobalScope('active')
->pluck('related_document_id');
}



public static function findBySlug($slug)
{
return self::with([
'files', 'relatedDocuments'
])
->where('slug', $slug)
->firstOrFail();
}

public function clean()
{
return array_except($this->toArray(), [
'description',
'short_description',
'translations',
'categories',
'files',
'is_active',
```

```
'in_stock',
'brand_id',
'tax_class',
'tax_class_id',
'viewed',
'created_at',
'updated_at',
'deleted_at',
]);
}

/**
* Get table data for the resource
*
* @param \Illuminate\Http\Request $request
* @return \Illuminate\Http\JsonResponse
*/
public function table($request)
{
$query = $this->newQuery()
->withoutGlobalScope('active')
->withName()
->withBaseImage()
```

```
->addSelect(['id', 'is_active', 'created_at'])
->when($request->has('except'), function ($query) use ($request) {
$query->whereNotIn('id', explode(',', $request->except));
});

return new DocumentTable($query);
}

/**
* Save associated relations for the document.
*
* @param array $attributes
* @return void
*/
public function saveRelations($attributes = [])
{



}

/**
* Get the indexable data array for the document.
*
* @return array
```

```
*/
public function toSearchableArray()
{
// MySQL Full-Text search handles indexing automatically.
if (config('scout.driver') === 'mysql') {
return [];
}

$translations = $this->translations()
->withoutGlobalScope('locale')
->get(['name', 'description', 'short_description']);

return ['id' => $this->id, 'translations' => $translations];
}

public function searchTable()
{
return 'document_translations';
}

public function searchKey()
{
return 'document_id';
}
```

```
public function searchColumns()
{
return ['name'];
}
}
```

❖ Appointment Eintity:

```
<?php

namespace Modules\Appointment\Entities;

use Illuminate\Support\Facades\Auth;
use Modules\Restaurant\Entities\Restaurant;
use Modules\Support\Money;
use Modules\Media\Entities\File;
use Modules\Tax\Entities\TaxClass;
use Modules\Option\Entities\Option;
use Modules\Review\Entities\Review;
use Modules\Support\Eloquent\Model;
use Modules\Media\Eloquent\HasMedia;
use Modules\Meta\Eloquent\HasMetaData;
use Modules\Support\Search\Searchable;
use Illuminate\Support\Facades\Request;
use Modules\Category\Entities\Category;
```

```
use Modules\Appointment\Admin\AppointmentTable;
use Modules\Appointment\ValueObjects\Price;
use Modules\Support\Eloquent\Sluggable;
use Modules\Attribute\Entities\Attribute;
use Modules\Support\Eloquent\Translatable;
use Illuminate\Database\Eloquent\SoftDeletes;
use Modules\Attribute\Entities\AppointmentAttribute;
use Modules\User\Entities\User;

class Appointment extends Model
{
use Translatable,
Searchable,
Sluggable,
HasMedia,
HasMetaData,
SoftDeletes;

/**
* The relations to eager load on every query.
*
* @var array
*/
protected $with = ['translations','patient','user'];
```

```
/**
* The attributes that are mass assignable.
*
* @var array
*/
protected $fillable = [
'user_id',
'slug',
'appointment_date',
'hour',
'is_active',
'created_at'
];

/**
* The attributes that should be cast to native types.
*
* @var array
*/
protected $casts = [

'is_active' => 'boolean',
];
```

```
/**
* The attributes that should be mutated to dates.
*
* @var array
*/
protected $hidden = [
'user','translations','patient','slug'
];
protected $dates = [

'deleted_at',
];

/**
* The attributes that are translatable.
*
* @var array
*/
protected $translatedAttributes = ['name'];

/**
* The attribute that will be slugged.
*
* @var string
```

```
*/
protected $slugAttribute = 'name';

/**
* The "booting" method of the model.
*
* @return void
*/
protected static function boot()
{
parent::boot();



static::saved(function ($appointment) {

});

static::addActiveGlobalScope();
}


public static function list($ids = [])
{
```

```
return static::withName()
->whereIn('id', $ids)
->select('id')
->get()
->mapWithKeys(function ($appointment) {
return [$appointment->id => $appointment->name];
});
}
```

```
public function scopeWithName($query)
{
$query->with('translations:id,appointment_id,locale,name');
}
```

```
public function patient()
{
return $this->belongsTo(User::class);
}
```

```
public function user()
```

```
{
return $this->belongsTo(User::class);
}

public function filter($filter)
{
return $filter->apply($this);
}



/**
* Get the appointment's base image.
*
* @return \Modules\Media\Entities\File
*/



public static function findBySlug($slug)
{
return static::with([
'attributes.attribute.attributeSet'
])->where('slug', $slug)->firstOrFail();
}
```

```
/**
* Get table data for the resource
*
* @param \Illuminate\Http\Request $request
* @return \Illuminate\Http\JsonResponse
*/
public function table($request,$id)
{
$query = $this->newQuery()
->withoutGlobalScope('active')
->withName()
->addSelect(['id','user_id','appointment_date','hour','is_active', 'created_at'])
->when($request->has('except'), function ($query) use ($request) {
$query->whereNotIn('id', explode(',', $request->except));
})->where('user_id',$id);

return new AppointmentTable($query);
}




}
```

- Answer Eintity:

```
<?php

namespace Modules\Answer\Entities;

use Illuminate\Support\Facades\Auth;
use Modules\Question\Entities\Question;
use Modules\Restaurant\Entities\Restaurant;
use Modules\Support\Money;
use Modules\Media\Entities\File;
use Modules\Tax\Entities\TaxClass;
use Modules\Option\Entities\Option;
use Modules\Review\Entities\Review;
use Modules\Support\Eloquent\Model;
use Modules\Media\Eloquent\HasMedia;
use Modules\Meta\Eloquent\HasMetaData;
use Modules\Support\Search\Searchable;
use Illuminate\Support\Facades\Request;
use Modules\Category\Entities\Category;
use Modules\Answer\Admin\AnswerTable;
use Modules\Answer\ValueObjects\Price;
use Modules\Support\Eloquent\Sluggable;
use Modules\Attribute\Entities\Attribute;
use Modules\Support\Eloquent\Translatable;
use Illuminate\Database\Eloquent\SoftDeletes;
```

```
use Modules\Attribute\Entities\AnswerAttribute;
use Modules\User\Entities\User;

class Answer extends Model
{
use
Searchable,
Sluggable,
HasMedia,
HasMetaData,
SoftDeletes;

/**
* The relations to eager load on every query.
*
* @var array
*/
protected $with = ['patient','user','question'];
/**
* The attributes that are mass assignable.
*
* @var array
*/
protected $fillable = [
```

```
'question_id',
'user_id',
'answer',
'is_active',
'created_at'
];

/**
* The attributes that should be cast to native types.
*
* @var array
*/


/**
* The attributes that should be mutated to dates.
*
* @var array
*/

/**
* The attributes that are translatable.
*
* @var array
```

```
*/
protected $translatedAttributes = ['name'];

/**
* The attribute that will be slugged.
*
* @var string
*/
protected $slugAttribute = 'name';

/**
* The "booting" method of the model.
*
* @return void
*/
protected static function boot()
{
parent::boot();




static::saved(function ($answer) {

});
```

```
static::addActiveGlobalScope();
}


public static function list($ids = [])
{
return static::whereIn('id', $ids)
->select('id')
->get()
->mapWithKeys(function ($answer) {
return [$answer->id => $answer->name];
});
}


public function patient()
{
return $this->belongsTo(User::class);
}
```

```
public function user()
{
return $this->belongsTo(User::class);
}
public function question()
{
return $this->belongsTo(Question::class);
}
public function filter($filter)
{
return $filter->apply($this);
}


/**
* Get the answer's base image.
*
* @return \Modules\Media\Entities\File
*/

public function questionnaireName()
{
return $this->question->questionnaire->name;
```

```
}
public function questionName()
{
return $this->question->name;
}

/**
* Get table data for the resource
*
* @param \Illuminate\Http\Request $request
* @return \Illuminate\Http\JsonResponse
*/
public function table($request,$id)
{
$query = $this->newQuery()

->addSelect(['id','user_id','question_id','answer', 'created_at'])
->when($request->has('except'), function ($query) use ($request) {
$query->whereNotIn('id', explode(',', $request->except));
})->where('user_id',$id);

return new AnswerTable($query);
}
}
```

Damascus University

Faculty of Mechanical and Electrical Engineering

Biomedical Engineering Department

Development of an android application to track progress of adaptation to amplification for adult patient

Graduation Project Prepared to Obtain a Master's Degree in Audiology

Prepared by:

Mahmoud Fayez AL Horani

Supervised by: Dr.Hani Amasha

Academic Year

2021 – 2020