

## طريقة الاستغلال:

يتم استخدام هذا الاختراع من قبل الأطباء في تشخيص ومتابعة الأشخاص الذين يعانون من مشاكل وقصور في القلب والرئة لتشخيص القصور الموجود واستخدام العلاج اللازم، وكذلك كوسيلة تعليمية لطلاب الطب، الأطباء الجدد. حيث سيتم اعداد ميكروفون صغير لتسجيل الصوت المسموع من القلب والرئة ويكون المايكروفون مثبت على السماعه الطبيه ونحتاج الى دائرة الكترونية ليتم تثبيت البرنامج الذي يقوم بالمساعدة في تشخيص لصوت القلب والرئة عليها. وكذلك نحتاج الى شاشة الكترونية مضافة الى السماعه ليتم عرض نتيجة التشخيص وصورة الموجات عليها.



### نبذة مختصرة عن هشام المهدي

أستاذ تكنولوجيا المعلومات بكلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي جامعة القاهرة - الوكيل السابق لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة. بكالوريوس الكلية الفنية العسكرية بتقدير امتياز مع مرتبة الشرف تخصص ميكانيكا سيارات عام 1981. دبلوم ماجستير علوم الحاسب معهد الإحصاء جامعة القاهرة عامي 1984 و1992. ماجستير ودكتوراه علوم الحاسب جامعة المسيسيبي أمريكا 1997. رقي لدرجة أستاذ عام 2011. حصل على العديد من الجوائز آخرها أفضل أستاذ تكنولوجيا معلومات في أفريقيا عام 2012 من منظمة رواد التعليم في أفريقيا. تم ذكره في موسوعات عالمية مثل Who is Who. المحركون والأكثر تأثيرا في التعلم الإلكتروني في أفريقيا مائة منهم هشام وهو الأستاذ الوحيد من الجامعات الحكومية وقد وضع أمام اسمه أنه بطل التعلم الإلكتروني في جامعة القاهرة خلال الـ 15 سنة الماضية (هذا ما نشره موقع أخبار التعلم الإلكتروني عن عام 2018).



## السماعة الطبية الذكية

تم منح البراءة رقم ٢٩٤٢٥-سبتمبر ٢٠١٩

الأستاذ الدكتور مهندس / هشام نبيه المهدي

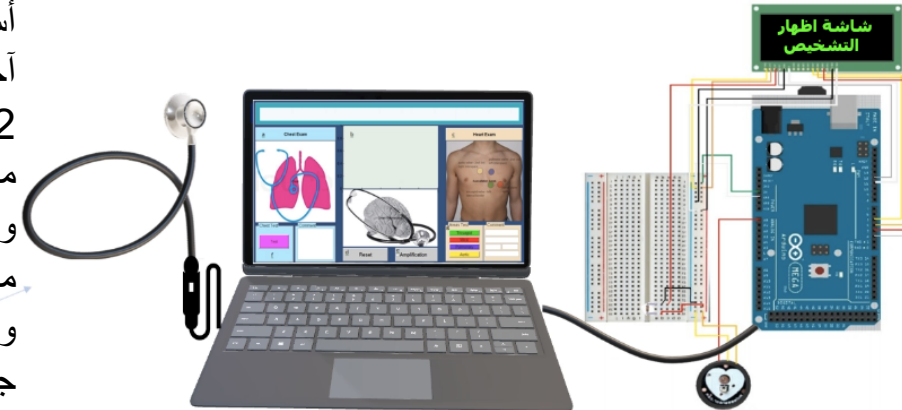
أستاذ تكنولوجيا المعلومات

كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي جامعة القاهرة

الوكيل السابق لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

[ehesham.cu.edu.eg](http://ehesham.cu.edu.eg)

القاهرة سبتمبر ٢٠٢٢



## السماعة الطبية الذكية

تم منح البراءة رقم ٢٩٤٢٥-سبتمبر ٢٠١٩

### الفن السابق :

السماعة الطبية الموجودة حاليا تمكن الطبيب فقط من سماع صوت القلب والرئة ولا تستطيع تحديد نوع الصوت المسموع. فهي تستخدم كأداة للسمع فقط , وفي حالة صعوبة سماع صوت القلب أو الرئة من خلال هذه السماعة بشكل واضح يقوم الطبيب المعالج بعمل الإيكو وهو عبارة عن فحص إستخدام الموجات الصوتية للتعرف على صوت القلب والرئة بدقة ومعرفة أداءه وبذلك يتمكن الطبيب من تحديد العلة أو المشكلة الموجودة في عمل القلب و الرئة. ويعتبر الفحص من بالإيكو مكلف نوعا ما , إضافة لوجوده في أماكن محددة وعدم إتاحتها في جميع الأماكن, علاوة على طوابير الانتظار ووجوب وجود لمختص ماهر لذلك كانت الحاجة إلى وجود سماعة تقوم بعمل رسم لموجات القلب والرئة ومساعدة الطبيب في التشخيص الفوري على أي قصور في عمل القلب أو الرئة. إضافة إلى تجنب التكاليف الزائدة المترتبة على عمل الأيكو. والحاجة إلى توفر هذه السماعة

### المشكلة أو القصور في الفن السابق :

إن السماعة المستخدمة حاليا لا يمكنها تحديد نوع العلة الموجودة في القلب والرئة ونقتصر فقط على سماع الصوت وتعتمد على خبرة الطبيب وقدرته على السمع والتشخيص . كما وأن المشكلة أيضا في جهاز عمل الإيكو هي التكلفة العالية من حيث سعره المرتفع وتكلفة استخدامه. إضافة إلى توافره في أماكن محددة. لذلك تم عمل الاختراع الجديد للتغلب على جميع المشاكل السابقة الذكر.

### ملخص الاختراع:

يقوم اختراع السماعة الطبية الذكية على مبدأ المساعدة على الكشف الفوري وتحديد نوع المشكلة الموجودة في القلب والرئة, حيث يتم تسجيل الصوت من خلال ميكروفون صغير داخل طبلة السماعة ومن ثم يقوم جهاز مضاف الى السماعة بعمل تمييز وتشخيص للصوت الذي تم سماعه وتحديد نوع القصور الموجود في القلب او الرئة من خلال بصمة صوت القلب والرئة باستخدام برامج تعلم الآلة. بعد ذلك يتم عرض نتيجة التشخيص على شاشة إلكترونية مثبتة مع السماعة لتسهيل القراءة والتشخيص وإظهار الموجات.

### الجديد في موضوع الاختراع

يقوم اختراع السماعة الطبية الذكية على مبدأ المساعدة على الكشف الفوري و تحديد نوع المشكلة الموجودة في القلب والرئة, حيث يتم تسجيل الصوت من خلال ميكروفون صغير ومن ثم يقوم جهاز مضاف الى السماعة بعمل تمييز وتشخيص للصوت الذي تم سماعه وتحدي نوع القصور الوجود في القلب او الرئة من خلال بصمة صوت القلب والرئة ,بعد ذلك يتم عرض نتيجة التشخيص على شاشة إلكترونية مثبتة مع السماعة لتسهيل القراءة والتشخيص.

حيث تعتبر إضافة المايكروفون والشاشة إضاءة جديدة لم تكون موجودة في السماعة الطبية التقليدية. وتعتبر إضافة جديدة لوظائف السماعة القديمة من حيث القدرة على تشخيص المرض من خلال بصمة الصوت وبالتالي الاستغناء عن ظاهرة الدوبلر والاستعانة بسماعة صغيرة خفيفة قابلة للتثبيت.

### الوصف التفصيلي :

في البداية يتم تشغيل الدارة الكهربائية المسؤولة عن تشغيل المايكروفون والشاشة والجهاز الذي يقوم بعمل تشخيص لصوت القلب والرئة من خلال بصمة الصوت المسموع. بعد ذلك توضع السماعة الطبية في المكان المراد تشخيصه من ناحية الدايفرام بعد ذلك يتم تسجيل الصوت المسموع من خلال المايكروفون ثم يتم تحويله الى الجهاز المسؤول عن عمل تشخيص للصوت الذي تم سماعه ثم يقوم الجهاز بعرض نتيجة التشخيص على شاشة إلكترونية صغيرة مضافة الى السماعة الطبية الجديدة. ومن ثم يتم قراءة النتيجة المعروضة على الشاشة والتي تدل على نوع القصور الموجود في القلب أو الرئة.

ويتميز الجهاز المساعد في التشخيص بسهولة فكه وتركيبه على أي سماعة طبية وهو غير مقيد بنوع محدد من السماعات وقابلة للتثبيت. ويقوم بإظهار شكل الموجات لبيان أي مشاكل في القلب أو الصدر كأداة تعليمية مساعدة للأطباء الجدد.

### فريق العمل لهذا الاختراع

- أ.د. هشام نبيه المهدي – كلية الحاسبات
- أ.د. مجد أحمد قطب – كلية طب قصر العيني
- د. خالد رجوب – جامعة لندن – إنجلترا