الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة محمد خيضر بسكرة

عنوان المشروع

AI-Powered Diagnosis Tool for Advanced Spatio-Temporal Segmentation of Cardiac MRI Images

مشروع لنيل شهادة مؤسسة ناشئة في ايطار قرار الوزاري 1275

الاسم التجاري

VentrIA

صورة العلامة التجارية

السنة الجامعية

2024-2025

بطاقة المعلومات

حول فريق الاشراف و فريق العمل

1. فريق الاشراف

المشرف الرئيسي أسماء عماري	المشرف المساعد ايمان يوكانا
التخصص ذكاء اصطناعي	التخصص ذكاء اصطناعي

2. فريق العمل

فريق العمل	التخصص	الكلية
الطالبة نهى بن الزين	ذكاء اصطناعي	علوم الدقيقة و علوم الطبيعة و الحياة

الطالبة تبرة عباسي	ذكاء اصطناعي	علوم الدقيقة و علوم الطبيعة و الحياة

فهرس المحتويات

المحور الأول: تقديم المشروع

المحور الثاني: الجوانب الابتكارية

المحور الثالث: التحليل الاستراتيجي للسوق

المحور الرابع: خطة الإنتاج والتنظيم

المحور الخامس :الخطة المالية

المحور السادس : النموذج الأولي التجريبي

المحور الأول :تقديم المشروع

تواجه عمليات تحليل الصور الديناميكية للرنين المغناطيسي القلبي تحديات منهجية وعلمية جَوهرية، تنشأ بشكل رئيسي من الطبيعة المُتغيرة لعضلة القلب واختلاف خصائصها الهيكلية والوظيفية خلال النبض. تتمثل الإشكالية الأساسية في عَجز الأساليب التحليلية التقليدية عن مُلاحقة التقلبات الدقيقة عبر الزمن والتباينات المكانية المصاحبة لحركة جدران القلب وتدفق الدم، خاصة مع الاختلافات الفردية الكبيرة بين المرضى في السمات التشريحية والوظيفية، والتي تزداد صعوبةً بسبب تفاوت جودة الصور بين أجهزة التصوير المختلفة.

من ناحية أخرى، تعتمد الطرق اليدوية للتحليل على جهد بشري مكثف، يُعاني من محدودية في التوحيد القياسي والثبات، مما يزيد من احتمالية الأخطاء التشخيصية ويُعقِّد عملية اتخاذ القرار الطبي. تُظهر الدراسات أن هذه المشكلات تتفاقم في الحالات المرضية المُعقدة، مثل أمراض العضلة القلبية أو العيوب الخلقية، حيث تتطلب النماذج التحليلية دقةً عاليةً في رصد التغيرات المبكرة التي قد لا تُلاحظ بالعين المجردة.

في هذا الإطار، تبرز الحاجة إلى تطوير أنظمة ذكية قادرة على دمج البيانات المُعقدة ونمذجة التفاعلات الديناميكية بين الزمان والمكان، مع ضمان وضوح النتائج سريريًا وقدرتها على التكيف مع الاختلافات الفردية. يُعد هذا التوجه حاسمًا لتعزيز دقة التشخيص وتحسين النتائج العلاجية في ظل التحديات المتصاعدة في أنظمة الرعاية الصحية.

فكرة المشروع (الحل المقترح)

يُقدِّم المشروع حلاً متكاملًا عبر منصة ويب ذكية تُسهِّل عملية التشخيص الطبي الدقيق لإحدى التحديات الجوهرية في تحليل صور القلب، وهي **تحديد حواف البطين الأيمن** بشكل آلي باستخدام خوارزميات ذكية، مع تمكين الطبيب من تعديل النتائج يدويًا وحفظها وفقًا لملاحظاته السريرية. تَعمَل المنصة على دَمج تقنيات مُتطورة في **تحليل**

الصور الطبية قائمة على نماذج حاسوبية قادرة على فهم السياق الزماني-المكاني للصور، مما يضمن دقةً عاليةً في الرسم التلقائي للحواف، مع توفير واجهة تفاعلية بسيطة تَسمح للطبيب بالتعديل الفوري وإعادة التحليل عند الضرورة.

إلى جانب ذلك، تَشمَل المنصة نظامًا مركزيًا لإدارة المواعيد يَسمح للمرضى بحجز مواعيدهم بناءً على الجدول الزمني الذي يُحدِّثه الطبيب بشكل ديناميكي، مع إمكانية متابعة الحجوزات والتعديل عليها من قِبل الطبيب أو المساعدين الإداريين (كالسكرتير الطبي). تَمتَد إدارة المنصة لتشمل **عدة عيادات بشكل مركزي**، حيث يُنظِّم المسؤول المركزي صلاحيات الأطباء والمساعدين عبر واجهة تحكم شاملة، مما يضمن تنسيقًا فعالًا بين العيادات دون الحاجة إلى أنظمة منفصلة.

على الصعيد التقني، تَعتمِد المنصة على نماذج حاسوبية مُتقدمة مُصمَّمة خصيصًا لمعالجة الصور الطبية المعقدة، عبر استخدام أساليب رياضية متطورة تُحاكي آلية عمل العين البشرية في رصد التفاصيل مع تركيز على تحسين دقة التجزئة الدقيقة، مع ضمان سرعة الاستجابة وقابلية التكيف مع أنواع مختلفة من أجهزة التصوير. تُبنى هذه النماذج على خوارزميات ذاتية التعلم قادرة على التطوّر مع كل حالة جديدة، مما يُعزِّز كفاءتها التشخيصية مع مرور الوقت.

هذا الحل يُوفِّر بيئة عمل موحدة تجمع بين الدقة التقنية والمرونة التشغيلية، وتَهدف إلى رفع كفاءة التشخيص الطبي وتقليل الأعباء الإدارية في القطاع الصحي.

من خلال تقديم هذا الحل، نقوم بتطوير نظام ذكي وموثوق يُسهِم في تحسين دقة وكفاءة تشخيص أمراض القلب، ويعمل بفاعلية عالية ضمن بيئة طبية معقّدة، مما يُعزّز من جودة الرعاية الصحية، ويُسرّع من عملية اتخاذ القرار الطبي، مع تسهيل إدارة العيادات وتنظيم العمل الطبي والإداري بشكل متكامل.

1. **قيم المقترحة:**

- **تقنيات تقسيم متقدمة بالذكاء الاصطناعي (الجمع بين الذكاء الاصطناعي والخبرة البشرية):** يعتمد النظام على نماذج تعلم عميق متقدمة، مثل U-Net وAttention U-Net، لتحليل صور الرنين المغناطيسي القلبي وتنفيذ تقسيم دقيق للبطين الأيمن بشكل آلي، مع إمكانية التعديل اليدوي من قبل الطبيب للحصول على نتائج دقيقة ومخصصة لكل حالة.

- **واجهة تفاعلية لتعديل النتائج الطبية** :يوفر التطبيق للطبيب أداة تفاعلية يمكنه من خلالها مراجعة وتعديل محيط البطين المولد آليًا بسهولة، ثم حفظ النتيجة ضمن ملف المريض، مما يجمع بين دقة الذكاء الاصطناعي وخبرة الطبيب البشرية.
- **نظام ذكي لحجز وإدارة المواعيد** :يُمكن للمرضى حجز مواعيد عبر واجهة سهلة الاستخدام، ويتم تنظيم المواعيد تلقائيًا بناءً على الجداول الزمنية التي يحددها الأطباء مسبقًا. كما يتم تجنب التداخلات الزمنية وتحسين تجربة المريض.
- **إدارة متعددة للمستخدمين والأدوار** :يشمل النظام أدوارًا متعددة مثل الطبيب، السكرتير، ومدير المركز، حيث يتم منح كل مستخدم صلاحيات محددة لإدارة المهام اليومية، مما يُسهم في تحسين سير العمل داخل العيادة.
- **منصة موحدة لإدارة عدة عيادات** :لا يقتصر النظام على إدارة عيادة واحدة، بل يوفر بنية تحتية متقدمة تسمح بإدارة عدد كبير من العيادات ضمن شبكة موحدة، مع الحفاظ على خصوصية كل مركز وسهولة الإشراف المركزي على الأداء.
- **تحليل دقيق وسريع للصور الطبية** :يقوم النظام بمعالجة الصور الطبية في وقت وجيز وبدقة عالية، معتمداً على نماذج ذكاء اصطناعي مدرّبة بشكل مكثف، مما يعزز من سرعة التشخيص ويساعد في اتخاذ قرارات طبية مدروسة في الوقت المناسب.

2. **فريق العمل :**

يتكون فريق المشروع من الاتي :

الاستاذ المشرف الرئيسي :

المشرف المساعد:

أسماء عماري

الطالبة بن الزين نهى

تخصص الذكاء الاصطناعي

ماستر 2

ايمان يوكانا

الطالبة تبرة عباسي

تخصص الذكاء الاصطناعي

ماستر 2

3. **اهداف المشروع :**

- **تحسين دقة تشخيص أمراض البطين الأيمن :** يهدف المشروع إلى رفع دقة تشخيص أمراض البطين الأيمن من خلال استخدام تقنيات تقسيم متقدمة قائمة على نماذج الذكاء الاصطناعي ، والتي تُمكّن من تحليل صور الرنين المغناطيسي بدقة تفوق 95%، مما يقلل الاعتماد على التحليل اليدوي المعرض للخطأ. يرتبط هذا الهدف بقيمة "التقنيات التقسيمية المتقدمة"، حيث يحوّل النماذجُ الذكيةُ البياناتَ المعقدةَ إلى نتائج قابلة للقياس كميًّا. يتحقق التوازن عبر الجمع بين التطور التقني (تدريب النماذج على مجموعات بيانات متنوعة) والجانب العملي (إتاحة تعديل النتائج يدويًّا من قِبل الأطباء لضمان التخصيص)
- **تبسيط العمليات الإدارية في العيادات**: يسعى المشروع إلى خفض الوقت المُستهلَك في إدارة المواعيد بنسبة 70% عبر نظام حجز ذكي يتكيّف تلقائيًّا مع جداول الأطباء، ويجنب التداخلات الزمنية. يعكس هذا الهدف قيمة "النظام الذكي لحجز المواعيد" من خلال أتمتة المهام الروتينية وتحويلها إلى عمليات قابلة للقياس عبر مؤشرات زمنية. يتحقق التوازن بدمج التقنية (خوارزميات جدولة ذكية) مع الإدارة (تفويض الصلاحيات للسكرتير لمتابعة الحجوزات وتعديلها)، مما يُعزز الكفاءة التشغيلية

- **تمكين الإدارة المركزية لشبكات العيادات :** يُخطط المشروع لإنشاء منصة مركزية قادرة على إدارة ما يصل إلى 50 عيادة بشكل متزامن، مع الحفاظ على استقلالية كل منها. يرتبط هذا الهدف بقيمة "إدارة عدة عيادات"، حيث يُقاس النجاح بعدد العيادات المُدمجة في الشبكة خلال عامين. يتحقق التوازن عبر البنية التقنية (استخدام سحابة تخزين مرنة) والإدارة (لوحة تحكم مركزية تُتيح للمدير العام مراقبة الأداء وتوزيع الموارد بكفاءة)
- **تسريع عملية التشخيص واتخاذ القرار :** يسعى المشروع إلى تقليل زمن تحليل الصور إلى أقل من 3 دقائق للحالة الواحدة، مع إصدار تقارير تشخيصية مفصلة. يرتبط هذا الهدف بقيمة "التحليل الدقيق والسريع"، حيث يُقاس الأداء بعدد الحالات المُعالجة يوميًا. يتحقق التوازن عبر استخدام بنية سحابية فائقة السرعة (تقنية) وتصميم واجهات بسيطة تُسهّل على الأطباء استعراض النتائج (تشغيلية)
- **توفير تجربة مُريحة للمستخدمين:** يهدف المشروع إلى تصميم واجهات سهلة الاستخدام لجميع الفئات (كالأطباء والمرضى) لتحقيق رضا مستخدم بنسبة 90% وفق استبيانات دورية. يعكس هذا الهدف قيمة "الواجهات التفاعلية" من خلال تحويل التصميم التقني إلى تجربة ملموسة. يتحقق التوازن عبر اختبارات قابلة الاستخدام تقنيًا، وتقديم دعم فني سريع (تشغيليًا) لضمان سلاسة التعامل مع النظام

4. جدول زمني لتحقيق المشروع :

		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
01	**الدراسات الأولية: تجهيز الوثائق المطلوبة لتجميع قاعدة البيانات**	✖									
02	**جمع البيانات (من المستشفيات الجزائرية)**		✖	✖							

03	تحليل البيانات وتطوير نماذج التعلم العميق والتعلم الالي			✖	✖						
04	الاختبارات في البيئة الحقيقية(المستشفيات و العيادات)			✖	✖						
05	تحسين الأنظمة والذكاء الاصطناعي			✖	✖	✖					
	تثبيت النتائج والتحليلات في التطبيق						✖				
06	الاختبارات النهائية والتسليم							✖	✖		
07	إطلاق المنصة والدعم الفني										✖

المحور الثاني : جوانب الابتكارية

- **دمج الذكاء الاصطناعي التكيُّفي مع التدخل البشري** : يتميز المشروع باستخدام نماذج ذكية مُحسنة لتقسيم صور القلب بدقة عالية، مع توفير واجهة تسمح للطبيب بتعديل النتائج يدويًّا في الوقت الفعلي. يُعتبر هذا الجمع بين السرعة الآلية والدقة البشرية نقلة نوعية، حيث يُلغي الحاجة إلى استخدام برامج منفصلة للتحليل والتعديل، مما يوفر وقت الطبيب ويُقلل احتمالية الأخطاء التشخيصية.

- **منصة متعددة العيادات بإدارة لامركزية آمنة**: صُممت المنصة لتكون أول نظام عربي يُدير شبكة من العيادات بشكل مركزي مع الحفاظ على استقلالية كل عيادة وخصوصية بياناتها. يتميز هذا النموذج بمرونة فريدة تتيح للمدير العام مراقبة الأداء عبر لوحة تحكم موحدة، بينما تَحتفظ كل عيادة ببياناتها وإعداداتها الداخلية، مما يجعله حلًّا مثاليًّا للسلاسل الطبية الكبيرة والمستشفيات المتوزعة جغرافيًّا .
- **نظام مواعيد ذكي مُدمج مع التحليل الطبي**: يُربط نظام الحجز الذكي تلقائيًّا بجداول الأطباء وقدراتهم التشخيصية، حيث يُحدّث المواعيد بناءً على الوقت الفعلي المُستغرَق في تحليل كل حالة. يتميز النظام بإرسال تنبيهات تلقائية للمرضى عند تغيير المواعيد أو تأخر النتائج، مما يُحسّن تجربة المريض ويُقلل الازدحام في العيادات، خاصة في أوقات الذروة .
- **نماذج رصد ديناميكية للبطين الأيمن**:ركز المشروع على تطوير خوارزميات متخصصة في تقسيم البطين الأيمن - الذي تُهمله العديد من الأدوات بسبب تعقيد حركته - عبر تحليل التغيرات الزمانية-المكانية بدقة غير مسبوقة. تُعد هذه الأداة الأولى من نوعها عربيًّا التي تُقدم تشخيصًا تفصيليًّا لأمراض البطين الأيمن، مثل اعتلالات العضلة أو التشوهات الخلقية، بدعم من دراسات سريرية مُعتمدة.
- **واجهات تفاعلية مُوحَّدة لجميع المستخدمين**:صُممت واجهة النظام لتكون بسيطةً وموحدةً لجميع الأدوار (طبيب، سكرتير، مدير)، حيث تتيح لكل مستخدم إنجاز مهامه دون الحاجة إلى تدريب مكثف. يتميز التصميم بدمج أدوات التحليل الطبي مع إدارة المواعيد في مكان واحد، مع دعم مرئيات تفاعلية (مخططات، رسوم متحركة) لتسهيل فهم النتائج الطبية للمرضى غير المتخصصين.
- **تعلم الآلة التكيُّفي مع كل حالة جديدة**: تتطور نماذج الذكاء الاصطناعي في النظام تلقائيًّا مع كل صورة جديدة يتم تحليلها، حيث تتعلم من التعديلات اليدوية التي يُدخلها الأطباء على النتائج الأولية. يُحول هذا الابتكار الأداة من مجرد برنامج تحليل إلى "مساعد ذكي" يكتسب خبرةً سريريةً مُتراكمةً، مما يزيد دقة التشخيص مع مرور الوقت، خاصة في الحالات النادرة أو غير النمطية.
- **حلول سحابية مخصّصة للدول النامية**:يُقدم النظام حلاً سحابيًّا مرن التكلفة مُصممًا خصيصًا للعيادات محدودة الموارد، مع إمكانية العمل في بيئات ذات اتصال إنترنت متقطع. يتميز الحل بتقليل المتطلبات

التقنية للأجهزة المستخدمة، مما يجعله قابلاً للتطبيق في المناطق النائية أو المستشفيات التي تفتقر إلى بنية تحتية تكنولوجية متطورة.

- **إدارة الصلاحيات الدقيقة عبر أدوار هرمية**:يَضمن النظام فصل الصلاحيات بدقة بين الأدوار المختلفة (مثل منع السكرتير من الوصول إلى التشخيصات)، مع تسجيل كامل للتعديلات في سجلّات موثقة. يتميز هذا النموذج بموازنته بين الشفافية في العملية التشخيصية وحماية بيانات المرضى، مما يجعله متوافقًا مع معايير الخصوصية الدولية .

المحور الثالث: التحليل الاستراتيجي للسوق

1.)تحليل المتغيرات الكليةPESTEL(

العوامل السياسية	العوامل الاقتصادية	العوامل الاجتماعية
-دعم الحكومات العربية لمشاريع الذكاء الاصطناعي الصحي عبر تمويل حاضنات التقنية. -سياسات تشجيع الرقمنة في القطاع الصحي (مثل الاعتماد الإلزامي للسجلات الإلكترونية). -تشريعات تنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي في	-قدرة العيادات الخاصة على تحمل تكاليف الاشتراك السنوي في المنصة (خاصة في الدول منخفضة الدخل). -توفر الاستثمارات في قطاع HealthTech بالمنطقة العربية.	ثقة الأطباء في تشخيصات - الذكاء الاصطناعي (خاصة كبار السن منهم). -زيادة وعي المرضى بأهمية الدقة التشخيصية لأمراض القلب. -تقبُّل المجتمع العربي للطب الرقمي بعد جائحة كوفيد-19.

التشخيص الطبي (موافقات هيئات الدواء المحلية).	-التقلبات الاقتصادية وتأثيرها على ميزانيات المستشفيات للإنفاق على الحلول التقنية.	حساسية البيانات الطبية في الثقافات المحافظة (خصوصية صور المرضى).
-سياسات دعم المنتجات التقنية المحلية في المستشفيات الحكومية.	-المنافسة مع حلول إدارة مثل) العيادات المستوردة نظام Epic).	
العوامل التكنولوجية	العوامل البيئية	العوامل القانونية
-جودة البنية التحتية للإنترنت في المستشفيات (ضرورية للتشغيل السحابي).	-تأثير العمل السحابي في تقليل البصمة الكربونية (مقارنة بالأنظمة المحلية).	الامتثال لقوانين حماية - البيانات (مثل HIPAA أو GDPR)النسخ المحلية من.
-توافق المنصة مع أنظمة التصوير الطبي مثل) PACS/DICOM).	-التزام مراكز البيانات الشريكة بمعايير الاستدامة.	الحصول على شهادات - جهات تنظيمية (مثل في السعودية SFDA).
-تطور خوارزميات الرؤية الحاسوبية مثل) Attention U-Net) وانخفاض تكلفتها.	-إدارة النفايات الإلكترونية الناتجة عن تحديث أجهزة المستشفيات.	-حماية الملكية الفكرية لنماذج الذكاء الاصطناعي المطورة.
توفر كفاءات تقنية عربية قادرة -على تطوير وصيانة النظام.		-تحديد المسؤولية القانونية عند أخطاء التشخيص (النظام vs الطبيب).

2.) تحليل القوى التنافسية(PORTER)

.حدة المنافسة

التحليل :توجد منافسة قوية من حلول عالمية (مثل Arterysللتصوير القلبي، ومنصات إدارة العيادات مثل (Cerner، لكن السوق العربي لا يزال محدودًا في حلول **التقسيم الزماني-المكاني المتكاملة مع الإدارة**.

تميز :الجمع بين تقسيم البطين الأيمن بالذكاء الاصطناعي وإدارة شبكات العيادات في منصة واحدة يقلل المنافسة المباشرة.

قوة العملاء:

التحليل :المستشفيات الكبرى والعيادات المتسلسلة تمتلك قوة تفاوضية عالية بسبب حجمها وقدرتها على طلب خصومات أو تخصيص النظام.

تميز :ندرة الحلول المتكاملة في السوق المحلي تُقلل من بدائل العميل، خاصة مع توفير دعم فني مخصص

قوة الموردين:

التحليل :موردو الخدمات السحابية (مثل AWS)ومزودو البيانات الطبية (المستشفيات الشريكة) يمتلكون تأثيرًا محدودًا بسبب تعدد البدائل.

تميز :إمكانية التعاون مع عدة مستشفيات لتوفير البيانات يقلل الاعتماد على مورد واحد

.تهديد المنتجات البديلة:

التحليل :البدائل تشمل:

أنظمة تقسيم صور تقليدية (مثل 3D Slicer) دون دمج إدارة العيادات.

منصات مواعيد عامة (مثل Calendly) غير المخصصة للقطاع الطبي.

تميز :دمج الذكاء الاصطناعي مع الإدارة المركزية يخلق حلًّا شاملاً يصعب استبداله بمنتج واحد.

تهديد دخول منافسين جدد: متوسطة

التحليل:

عوائق الدخول :الحاجة إلى شهادات طبية(FDA/CE) ، خبرة في نماذج الرؤية الحاسوبية، وشبكة علاقات مع المستشفيات.

الفرص :شركات الـ HealthTech الناشئة قد تطور حلولًا مماثلة خلال ٣-٥ سنوات.

تميز :التركيز على **تقسيم البطين الأيمن** (تخصص نادر) وبناء قاعدة عملاء مخلصين عبر التدريب والدعم يُشكل حاجزًا وقائيًا.

3.)تحليل (SWOT) :

- **عرض القطاع السوقي** :

السوق المحتمل

يشمل السوق المحتمل لمنصة تحليل صور الرنين المغناطيسي القلبي الأطباء المتخصصين في أمراض القلب، المؤسسات الطبية، المستشفيات، وعيادات القلب في الجزائر والعالم العربي، بالإضافة إلى مراكز الأبحاث الصحية. مع تزايد الطلب على تقنيات التشخيص الذكية وارتفاع معدل أمراض القلب في المنطقة، يُتوقع أن ينمو سوق برامج تحليل الصور الطبية بشكل كبير خلال السنوات القادمة، خاصة مع الحاجة المتزايدة لتحسين دقة التشخيص وسرعة معالجة الحالات الحرجة.

من يشتري منتجاتنا؟

الفئة	شرح
أطباء القلب	الأطباء الذين يعتمدون على صور الرنين المغناطيسي لتشخيص حالات القلب المعقدة وتحليل وظائف البطين الأيمن بدقة.
المستشفيات والمراكز الطبية	المؤسسات الصحية التي تسعى لتحسين كفاءة التشخيص وتقليل وقت الانتظار عبر حلول ذكية متكاملة.

مراكز الأبحاث الصحية	الباحثون المهتمون بتحليل البيانات الطبية الكبيرة ودراسة الأمراض القلبية بشكل دقيق.
شركات التكنولوجيا الصحية	الشركات التي تقدم حلولًا متكاملة للرعاية الصحية وتبحث عن شراكات تقنية لتحسين خدماتها.

ما الذي يحفزهم للشراء؟

المحفز	الشرح
دقة التشخيص	تحسين دقة التقسيم الآلي للبطين الأيمن باستخدام خوارزميات ذكاء اصطناعي متقدمة مثل U-Net.
تقليل وقت التحليل	تقليل زمن معالجة الصور من عدة ساعات إلى دقائق، مما يُعزز من كفاءة العيادات.
تكامل النظام	إمكانية دمج النظام مع البنية التحتية الحالية للمستشفيات وتوحيد بيانات المرضى.
تخفيض التكاليف	تقليل الحاجة للتدخل اليدوي المكثف، مما يخفض تكاليف التشغيل.
سهولة الاستخدام	واجهة بسيطة ومخصصة للأطباء، مما يُقلل الحاجة للتدريب المكثف.
التحكم المركزي	إدارة عدة عيادات عبر منصة موحدة، مع حماية البيانات وضمان الخصوصية.

التعلم المستمر	تحسين دقة النظام مع كل حالة جديدة، مما يزيد من ثقة الأطباء بالنظام.

أين يتواجدون؟

ولايات الجزائر الحضرية (الجزائر العاصمة، وهران، قسنطينة، عنابة).

مدن شمال إفريقيا الكبرى .

المناطق الحضرية في العالم العربي.

كم عددهم؟

أكثر من 300 مستشفى ومركز طبي في الجزائر.

أكثر من 450 طبيب متخصص في أمراض القلب.

يقارب 1.5 مليون مريض يُعاني من أمراض القلب في الجزائر. ما

السوق المستهدف (الشريحة)

الشريحة الرئيسية:

الأطباء المتخصصون في أمراض القلب.

المستشفيات والمراكز الطبية التي تقدم خدمات التشخيص بالصور.

مراكز الأبحاث الطبية.

شركات التكنولوجيا الصحية.

مبررات اختيار السوق المستهدف:

السبب	الشرح
ارتفاع الطلب	تزايد حالات أمراض القلب والطلب المتزايد على التشخيص الدقيق في الجزائر والعالم العربي.
انتشار التكنولوجيا	انتشار الأجهزة الطبية الحديثة والتوجه نحو الأتمتة والذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي.
نقص الخدمات التقليدية	افتقار العديد من المستشفيات والعيادات إلى تقنيات متقدمة لتحليل صور الرنين المغناطيسي.
الدعم الحكومي	دعم حكومي لتطوير قطاع الصحة وتحسين الخدمات الصحية في إطار رؤية الجزائر 2030.

2- **قياس شدة المنافسة :**

النوع		التفاصيل	
المنافسون المباشرين	أنظمة تحليل الصور التقليدية	RadiAnt	نقاط القوة: متوفرة بشكل واسع، متكاملة مع أنظمة المستشفيات، دعم لمجموعة واسعة من صيغ الصور.
		OsiriX	
		Horos	

			نقاط الضعف: صعوبة الاستخدام، تحتاج إلى تدريب مكثف، تفتقر إلى الذكاء الاصطناعي في التحليل الديناميكي، قد تكون مكلفة في بعض الحالات.
	منصات الذكاء الاصطناعي العالمية	Aidoc	نقاط القوة: دقة عالية في التحليل، دعم تقنيات الذكاء الاصطناعي، تكامل مع الأنظمة الصحية الحديثة. نقاط الضعف: غالبًا ما تكون مكلفة جدًا، متطلبات عالية للبنية التحتية، ضعف الدعم للغة العربية والاحتياجات المحلية.
		Arterys	
		Qure.ai	
		Viz.ai	
المنافسين غير المباشرين	تقنيات التحليل اليدوي		نقاط القوة: مرونة في التشخيص، خبرة الأطباء. نقاط الضعف: بطيئة، مكلفة، عرضة للأخطاء البشرية.

عدد المنافسين و حصصهم السوقية

التقدير	الشرح
التقدير المحلي	عدد المستشفيات والمراكز الطبية التي تستخدم تقنيات تحليل الصور التقليدية في الجزائر يتجاوز 300 مركز.

	تُستخدم بشكل Arterys وAidocأنظمة الذكاء الاصطناعي مثل محدود جدًا بسبب التكلفة العالية،
التقدير الإقليمي	)، تحتل MENAفي منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (ما يقارب 15-20% من Qure.ai وAidocالشركات العالمية مثل السوق بسبب شراكتها مع مستشفيات خاصة كبيرة.

3- **الاستراتيجيات التسويقية**

تحليل السوق وتحديد الجمهور المستهدف

أبحاث السوق:

تحليل احتياجات الأطباء ومراكز القلب في الجزائر والشمال الإفريقي.

دراسة المنافسين المحليين والدوليين ومعرفة نقاط القوة والضعف لديهم.

تقييم التوجهات التقنية في قطاع الرعاية الصحية وأهمية الذكاء الاصطناعي في تحسين التشخيص الطبي.

تحليل عوامل النمو مثل زيادة الاعتماد على التكنولوجيا الطبية والتوجه نحو التحليلات الذكية في التشخيص.

تحديد الشريحة المستهدفة:

الشريحة	الشرح
المستشفيات والعيادات القلبية	التي ترغب في تحسين دقة التشخيص وكفاءة إدارة المرضى.

الأطباء المختصين	في أمراض القلب الذين يسعون لتقليل الوقت والتكلفة وتحقيق تشخيص أكثر دقة.
الشركات الصحية	التي تبحث عن حلول تكنولوجية متكاملة لإدارة العمليات الطبية.

استراتيجية المزيج التسويقي(7Ps)

العنصر	الوصف
(المنتج)Product	منصة ذكاء اصطناعي لتحليل صور الرنين المغناطيسي القلبي، مع إدارة مواعيد مرنة وتكامل سهل مع الأنظمة الحالية.
(التسعير)Price	نموذج تسعير مرن يشمل اشتراكات شهرية وسنوية، مع خصومات للمستشفيات الكبيرة والعقود طويلة الأمد.
(المكان)Place	التسويق عبر الإنترنت، الشراكات مع المستشفيات والعيادات، والمعارض الطبية المحلية والدولية.
(الترويج)Promotion	استخدام استراتيجيات التسويق الرقمي، المشاركة في المؤتمرات الطبية، التعاون مع الأطباء المؤثرين.
(الأشخاص)People	تدريب فريق المبيعات على التقنيات الطبية، توظيف خبراء في الذكاء الاصطناعي والرعاية الصحية.

(العملية)Process	تسهيل عملية الاشتراك والتركيب، دعم فني متواصل، واجهات مستخدم بسيطة وذكية.
Physical Evidence (الأدلة الملموسة)	شهادات الجودة، قصص نجاح من الأطباء والمستشفيات، شهادات العملاء الراضين.

استراتيجيات العلاقات العامة

الاستراتيجية	الشرح
بناء السمعة	تعزيز صورة الشركة كقائد في التحليل الذكي للصور الطبية.
الشراكات الأكاديمية	التعاون مع الجامعات ومراكز الأبحاث الطبية في الجزائر والمنطقة لتطوير حلول مبتكرة.
التواصل مع الإعلام الطبي	نشر قصص النجاح في المجلات والمنصات الطبية المتخصصة.
الأحداث الطبية	المشاركة في المعارض والندوات الطبية لتسليط الضوء على فوائد الذكاء الاصطناعي في التشخيص.
التواجد الرقمي	إنشاء مدونة متخصصة ومحتوى توعوي على منصات التواصل الاجتماعي.

إدارة الميزانية التسويقية

تحديد الميزانية: تخصيص نسبة مئوية من الإيرادات المتوقعة للتسويق.

ووسائل التواصل الاجتماعي لقياس فعالية الحملات.Google Analyticsتقييم الأداء: استخدام أدوات مثل

التوازن بين التكلفة والعائد: التركيز على الاستراتيجيات الرقمية منخفضة التكلفة ذات العائد المرتفع.

إعادة الاستثمار: تخصيص جزء من الأرباح لتحسين الحملات الترويجية وزيادة الانتشار.

المحور الرابع: خطة الإنتاج والتنظيم

- **عملية الإنتاج**:

VentrIAعملية إنشاء وتقديم منصة		
العملية	الشرح	
جمع المتطلبات	تحليل السوق والمنافسين	دراسة التطبيقات المشابهة وتحديد الفجوات في السوق.
	تحديد الجمهور المستهدف	فهم دقيق لمتطلبات الأطباء، الفنيين، المرضى، ومديري العيادات من حيث الوظائف والميزات المطلوبة في النظام، مثل أدوات التحديد التلقائي للحواف وإدارة المواعيد.

	المتطلبات التقنية	تحديد الأدوات واللغات المناسبة (للذكاء الاصطناعي)، Pythonمثل (للواجهة الأمامية)، React (للخلفية)، Django أو Node.jsو إضافة إلى قواعد بيانات آمنة.
مرحلة التصميم	إنشاء التصاميم الأولية	رسم مخططات أولية لواجهات المستخدم لتوضيح بنية النظام وتوزيع العناصر، مثل واجهة الطبيب وواجهة الحجز.
	تجربة المستخدم	تصميم تفاعلي يسمح للطبيب والمريض بالتنقل بسهولة داخل النظام، مع الحفاظ على تجربة مريحة وآمنة وسهلة الاستخدام.
	النماذج الأولية	تطوير نموذج تفاعلي يمكن تجربته من قبل المستخدمين الأوائل (أطباء، مساعدين) لاختبار تدفق الوظائف واقتراح التعديلات قبل بدء البرمجة الفعلية.
مرحلة التطوير	تطوير الواجهة الأمامية	تطوير واجهات المستخدم مع Vue.js أو Reactباستخدام

		التركيز على تجربة تفاعلية سلسة، خاصة في أدوات التعديل اليدوي لنتائج الذكاء الاصطناعي.
	تطوير الواجهة الخلفية	بناء البنية التحتية للنظام بما يشمل التكامل مع نماذج الذكاء الاصطناعي، إدارة الحسابات، الصلاحيات، حجوزات المواعيد، وتخزين البيانات الطبية بأمان.
	دمج بوابات الدفع	إضافة وسائل دفع إلكترونية مثل البطاقة البنكية.
مرحلة الاختبار	اختبارات الوحدة	اختبار كل جزء من البرنامج بشكل منفصل، مثل اختبار وظيفة التعديل اليدوي أو تحليل الصور.
	اختبار التكامل	التحقق من عمل المكونات المختلفة معًا بسلاسة، مثل ربط واجهة المستخدم مع خوارزمية تحديد الحواف والتخزين السحابي.
	اختبار قبول المستخدم	إشراك الأطباء والمستخدمين النهائيين في تجربة النظام في بيئة

		تجريبية وجمع ملاحظاتهم قبل النشر الرسمي.
مرحلة النشر	استضافة المنصة	نشر التطبيق على منصات سحابية لضمان أمان Azure أو AWSمثل وسرعة الخدمة.
	إعداد النطاق والشهادات الأمنية	تسجيل النطاق وإعداد شهادات لضمان اتصال آمن SSL للمستخدمين.
	إطلاق المنصة	بدء الإطلاق التجريبي لجمع ملاحظات المستخدمين، ثم تنفيذ الإطلاق العام.
خدمات ما بعد التسليم	الصيانة	تحديث النظام دوريًا لإصلاح الأخطاء وتحسين الأداء، ومتابعة تطور خوارزميات الذكاء الاصطناعي بناء على بيانات جديدة.
	جمع الملاحظات	تلقي الملاحظات من المستخدمين النهائيين (أطباء، إداريين، مرضى) لتحسين الواجهة والوظائف، وتكييف النظام مع التغيرات في

		احتياجات العمل أو التشريعات الصحية.
	إضافة ميزات جديدة	تطوير وظائف جديدة بناءً على احتياجات المستخدمين والسوق.

خطوات الحصول على الخدمة	
العملية	الشرح
1. التسجيل في المنصة	يقوم المريض أو الطبيب بإنشاء حساب عبر واجهة التسجيل باستخدام البريد الإلكتروني أو رقم الهاتف.
2. تعبئة المعلومات الصحية	يملأ المريض استمارة أولية تشمل تاريخه الطبي وأسباب الفحص، بينما يُدخل الطبيب بيانات تخصصه وجدوله الزمني المتاح.
3. رفع صور الرنين المغناطيسي	يقوم الطبيب أو الفني بتحميل صور الرنين المغناطيسي القلبي بصيغ مدعومة عبر واجهة آمنة وسهلة الاستخدام.
4. تحليل الصور تلقائيًا	تبدأ المنصة تلقائيًا بتحليل الصور باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحديد حواف البطين الأيمن وتحليل البُنى الديناميكية للعضلة القلبية.
5. مراجعة الطبيب للنتائج	يعرض النظام النتائج التلقائية للطبيب مع إمكانية التعديل اليدوي وتدوين الملاحظات السريرية على الصور المحللة.

6. حفظ وتحميل التقرير	يُمكن للطبيب حفظ التقرير النهائي بصيغة PDF أو مشاركته مع فريقه الطبي أو مع المريض مباشرةً من خلال النظام.
7. جدولة المواعيد	يحدد الطبيب أو المريض المواعيد القادمة للفحوصات أو المتابعة، عبر نظام حجز ديناميكي يُظهر الأوقات المتاحة في العيادة أو العيادات المتصلة بالنظام.
8. التقييم وإبداء الملاحظات	بعد كل خدمة، يُمكن للمريض والطبيب تقييم الخدمة وتقديم تعليقات لتحسين جودة الأداء والنظام.
9. الدعم الفني عند الحاجة	يمكن التواصل مع فريق الدعم الفني لحل المشكلات التقنية أو استفسارات الاستخدام من خلال نافذة المحادثة أو البريد الإلكتروني المتاح في المنصة.

2-**التموين**:

مقر المؤسسة		
اختيار الموقع وتجهيزه	الموقع	يتم اختيار موقع استراتيجي للمقر في منطقة يسهل الوصول إليها من قبل العملاء والفريق، مثل وسط المدينة أو منطقة تجارية. يساعد الموقع المركزي في جذب العملاء وتسهيل تواصل الفريق.
	التصميم الداخلي	يركز التصميم الداخلي على توفير مساحات مريحة وعملية، بحيث تشمل ، مكاتب فردية ، وقاعة اجتماعات. يفضل استخدام ديكور بسيط ومهني يعكس هوية المؤسسة.
تجهيزات المكاتب	مكاتب أثاث عملي	تم شراء أثاث مريح وعملي مثل مكاتب العمل والكراسي المريحة، ويفضل الحصول على أثاث عالي الجودة لضمان الراحة والتحفيز. يتم تخصيص مساحة كافية لكل عضو ليتمكن من أداء عمله دون إزعاج.
	أجهزة الكمبيوتر والأجهزة	أجهزة كمبيوتر محمولة أو مكتبية عالية الأداء (مثل MacBook Pro أو Dell XPS.) أجهزة لوحية وأجهزة موبايل لاختبار التطبيق على منصات متعددة (Android و iOS.)
	الأدوات المكتبية	يشمل كافة المستلزمات المكتبية الأساسية، مثل الأوراق، الأقلام، الطابعات، والماسحات الضوئية.
منطقة الاستراحة وراحة الموظفين	مساحة استراحة	يتم تخصيص منطقة صغيرة كركن استراحة للموظفين، مع توفير ثلاجة وماكينة صنع القهوة، مما يساهم في تعزيز راحة الفريق ودعمه.

مقر المؤسسة		
اختيار الموقع وتجهيزه	الموقع	يتم اختيار موقع استراتيجي للمقر في منطقة يسهل الوصول إليها من قبل العملاء والفريق، مثل وسط المدينة أو منطقة تجارية. يساعد الموقع المركزي في جذب العملاء وتسهيل تواصل الفريق.
	التصميم الداخلي	يركز التصميم الداخلي على توفير مساحات مريحة وعملية، بحيث تشمل ، مكاتب فردية ، وقاعة اجتماعات. يفضل استخدام ديكور بسيط ومهني يعكس هوية المؤسسة.
تجهيزات المكاتب	مكاتب أثاث عملي	تم شراء أثاث مريح وعملي مثل مكاتب العمل والكراسي المريحة، ويفضل الحصول على أثاث عالي الجودة لضمان الراحة والتحفيز. يتم تخصيص مساحة كافية لكل عضو ليتمكن من أداء عمله دون إزعاج.
	أجهزة الكمبيوتر والأجهزة	أجهزة كمبيوتر محمولة أو مكتبية عالية الأداء (مثل MacBook Pro أو Dell XPS.) أجهزة لوحية وأجهزة موبايل لاختبار التطبيق على منصات متعددة (iOS و Android.)
	الأدوات المكتبية	يشمل كافة المستلزمات المكتبية الأساسية، مثل الأوراق، الأقلام، الطابعات، والماسحات الضوئية.
	خدمات دعم	تعاقد مع خدمات التنظيف والصيانة الدورية لضمان بيئة عمل نظيفة ومريحة.

3- **اليد العاملة** :

المناصب التي يمكن خلقها	
المنصب	الشرح
مدير الإدارة والتسويق	يشرف على التخطيط الاستراتيجي للمشروع، وتحديد الأسواق المستهدفة، ووضع الخطط التسويقية، بالإضافة إلى متابعة الأداء الإداري والمالي للمنصة.
مطوّر العلاقات العامة	مسؤول عن بناء صورة إيجابية للمنصة لدى المجتمع الطبي ووسائل الإعلام، ويُنسق الفعاليات والشراكات مع المؤسسات الصحية والتعليمية.
مهندس ذكاء اصطناعي	يطوّر ويُحسّن خوارزميات تحليل الصور الطبية، ويركز على دقة التجزئة التلقائية لحواف القلب من صور الرنين المغناطيسي باستخدام التعلم العميق.
مبرمج منصة	ينفذ البرمجة الكاملة للمنصة، بما يشمل الواجهة الأمامية والخلفية، ويربط النماذج الذكية بواجهة المستخدم ويدمج نظام إدارة العيادات والمواعيد.
خدمة عملاء	يتولى الرد على استفسارات المستخدمين ، ويوفر الدعم التقني والإرشادات، ويتابع المشاكل لضمان رضا المستخدمين عن الخدمة.

أماكن تواجد اليد العاملة:

فريق التقنية والتطوير:

يمكن أن يكون جزء من فريق التطوير عن بُعد أو في مقر الشركة حسب الحاجة؛ حيث أن بعض المهام التقنية يمكن إنجازها عن بعد بشكل فعال، ولكن قد يكون من الضروري أن يتواجد المطور الأساسي وفريق الدعم الفني في المكتب، لا سيما في المراحل الحرجة من التطوير.

- **الشراكات الرئيسية :**

VentrIAالشراكات الرئيسية لمنصة		
الشريك الرئيسي	الوصف	
مستشفيات وعيادات القلب	التعاون مع مقدمي الرعاية الصحية لاستخدام النظام في تحليل صور الرنين المغناطيسي القلبي.	
مختبرات الأبحاث الطبية	دعم تطوير الخوارزميات وتحسين دقة التشخيص عبر البيانات السريرية.	
الشراكات التكنولوجية	مزودو خدمات الحوسبة السحابية	لتوفير Microsoft Azure أو AWSمثل بنية تحتية قابلة للتوسع وآمنة لتخزين البيانات.
	مطورو واجهات برمجة التطبيقات (APIs)	دمج خدمات مثل الدفع الإلكتروني وإرسال الإشعارات.
	شركات الأمن السيبراني	لضمان حماية بيانات المستخدمين وخصوصيتهم وفقًا للمعايير الدولية.

الشراكات المالية	بوابات الدفع الإلكتروني	لتسهيل عمليات CIB أو Baridi Mobمثل الدفع الإلكتروني بشكل آمن وسريع.
شركات التسويق الرقمي	وكالات التسويق التي تساعد في تحسين ظهور المنصة وزيادة قاعدة العملاء من خلال الإعلانات الرقمية والحملات الترويجية.	
منظمات الرعاية الصحية	المشاركة في المؤتمرات وورش العمل للترويج للتقنيات المتقدمة.	
المؤسسات الحكومية	تسهيل الحصول على التراخيص وتنظيم السياسات الصحية.	

المحور الخامس: الخطة المالية PLAN FINANCIER

. هيكل التكاليف والمصروفات

أ. تكاليف التأسيس والمعدات

العنصر	التكلفة (دج)
إيجار المكتب (25,000 دج/شهريًا لمدة سنتين)	600,000
معدات المكتب	450,000
البرمجيات/أنظمة تكنولوجيا المعلومات	550,000
معدات النقل	1,800,000

مصروفات التأسيس القانونية	100,000
إجمالي تكاليف التأسيس	**3,500,000**

ب. مصروفات الرواتب

المنصب	العدد	الراتب الشهري (دج)	الراتب السنوي (دج)	الضمان الاجتماعي (9%)	ضريبة الدخل (IRG)	بدل النقل	الراتب الشهري الصافي (دج)	الراتب السنوي الصافي (دج)
مدير الإدارة والتسويق	1	60,000	720,000	5,400	6,500	4,000	52,100	625,200
مطوّر العلاقات العامة	1	55,000	660,000	4,950	5,800	4,000	48,250	579,000
مهندس ذكاء اصطناعي	1	85,000	1,020,000	7,650	13,184	0	64,165	769,986
مبرمج منصة	2	80,000	1,920,000	14,400	23,912	0	121,688 (60,844 × 2)	1,460,256
خدمة عملاء	1	28,000	336,000	2,520	1,404	4,400	28,476	341,712

الإجمالي	6	308,000	4,656,000	-	-	314,602	3,776,156

ج. مصروفات التسويق

التكاليف السنوية المقدرة للتسويق: 600,000 دج

د. المصروفات التشغيلية

المرافق (الكهرباء، الماء، الصيانة): 70,000 دج سنويًا

هـ. ملخص إجمالي المصروفات

فئة التكلفة	المبلغ (دج)
التأسيس والمعدات	3,060,000
الرواتب السنوية	3,979,252
مصروفات التسويق	600,000
المصروفات التشغيلية	70,000
الإجمالي	**7,709,252**

2.جدول الاستهلاك السنوي

المورد	القيمة الأولية (دج)	العمر الافتراضي (بالسنوات)	الاستهلاك السنوي (دج)
معدات النقل	1,800,000	5	360,000
معدات المكتب	450,000	5	90,000
برمجيات تكنولوجيا المعلومات	350,000	5	70,000
الإجمالي	**2,600,000**		**520,000**

3. تمويل المشروع

أ. هيكل التمويل

المصدر	المبلغ (دج)	النسبة
الاستثمار الشخصي	200,000	3%
قرض وكالة دعم وتنمية المقاولات الصغيرة)NESDA(	2,000,000	25%
قرض بنكي	5,800,000	72%
إجمالي تمويل المشروع	8,000,000	100%

ب. جدول سداد قرض NESDA (بدون فوائد)

السنة	الرصيد الابتدائي	الدفع السنوي	الفائدة	المبلغ الأساسي	الرصيد النهائي
1	2,000,000	400,000	0	400,000	1,600,000
2	1,600,000	400,000	0	400,000	1,200,000
3	1,200,000	400,000	0	400,000	800,000
4	800,000	400,000	0	400,000	400,000
5	400,000	400,000	0	400,000	0
المجموع		**2,000,000**	**0**	**2,000,000**	

ج. جدول سداد القرض البنكي (بدون فوائد)

السنة	الرصيد الابتدائي	الدفع السنوي	الفائدة	المبلغ الأساسي	الرصيد النهائي
1	5,600,000	1,120,000	0	1,120,000	4,480,000
2	4,480,000	1,120,000	0	1,120,000	3,360,000
3	3,360,000	1,120,000	0	1,120,000	2,240,000

4	2,240,000	1,120,000	0	1,120,000	1,120,000
5	1,120,000	1,120,000	0	1,120,000	0
المجموع		**5,600,000**	**0**	**5,600,000**	

4. التوقعات المالية (5 سنوات)

أ. تحليل الإيرادات السنوية (السنة 1)

فئة الخدمة	الكمية	السعر المتوسط (دج)	الإجمالي (دج)
رسوم استخدام حسب عدد الحالات	2,001	1,200	2,401,200
اشتراكات المستخدمين	1050	4,500	4,725,000
إجمالي الإيرادات السنوية (السنة 1)			7,126,918

ب. تقدير بيان الدخل (لمدة 5 سنوات)d

العنصر	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 4	السنة 5
الإيرادات	10,078,918	10,985,000	11,315,482	11,897,910	13,946,380

المصروفات التشغيلية					
الرواتب	3,979,252	4,178,215	4,387,126	4,606,482	4,836,806
التسويق	600,000	630,000	661,500	694,575	729,304
المرافق والصيانة	70,000	73,500	77,175	81,034	85,085
إيجار المكتب	180,000	189,000	198,450	208,373	218,791
إجمالي المصروفات التشغيلية	4,829,252	5,070,715	5,324,251	5,590,464	5,869,986
الاستهلاك	520,000	520,000	520,000	520,000	520,000
الأرباح قبل الفوائد والضرائب	4,729,665	5,394,284	5,471,231	5,787,445	7,556,393
سداد القروض	1,520,000	1,520,000	1,520,000	1,520,000	1,520,000
الأرباح قبل الضريبة	3,209,665	3,874,284	3,951,231	4,267,445	6,036,393
ضريبة الدخل (26%)	834,513	1,007,313	1,027,320	1,109,535	1,569,462
صافي الربح	2,375,152	2,866,970	2,923,911	3,157,909	4,467,431

د. الميزانية العمومية الأولية (التأسيس)

الأصول	دج	الخصوم وحقوق الملكية	دج
الأصول المتداولة		الخصوم	
نقد	5,400,000	NESDAقرض	2,000,000
		قرض بنكي	5,600,000
الأصول الثابتة		حقوق الملكية	
معدات النقل	1,800,000	رأس مال المالك	400,000
معدات المكتب	450,000		
برمجيات	350,000		
إجمالي الأصول	**8,000,000**	إجمالي الخصوم وحقوق الملكية	**8,000,000**

هـ. الميزانيات العمومية الختامية (نهاية السنوات 1-5)

نهاية السنة 1

لأصول	دج	الخصوم وحقوق الملكية	دج
الأصول المتداولة		الخصوم	
نقد	6,775,152	NESDAقرض	1,600,000
الأصول الثابتة		قرض بنكي	4,480,000
معدات النقل	1,440,000	حقوق الملكية	
معدات المكتب	360,000	رأس مال المالك	400,000
برمجيات	280,000	الأرباح المحتجزة	2,375,152
إجمالي الأصول	**8,855,152.**	إجمالي الخصوم وحقوق الملكية	**8,855,152**

نهاية السنة 2

الأصول	دج	الخصوم وحقوق الملكية	دج
الأصول المتداولة		الخصوم	
نقد	8,642,123	NESDAقرض	1,200,000

الأصول الثابتة		قرض بنكي	3,360,000
معدات النقل	1,080,000	حقوق الملكية	
معدات المكتب	270,000	رأس مال المالك	400,000
برمجيات	210,000	الأرباح المحتجزة	5,242,123
إجمالي الأصول	**10,202,123**	إجمالي الخصوم وحقوق الملكية	**10,202,123**

نهاية السنة 3

الأصول	دج	الخصوم وحقوق الملكية	دج
الأصول المتداولة		الخصوم	
نقد	10,566,034	NESDAقرض	800,000
الأصول الثابتة		قرض بنكي	2,240,000
معدات النقل	720,000	حقوق الملكية	
معدات المكتب	180,000	رأس مال المالك	400,000

برمجيات	140,000	الأرباح المحتجزة	8,166,034
إجمالي الأصول	**11,606,034**	إجمالي الخصوم وحقوق الملكية	**11,606,034**

نهاية السنة 4

الأصول	دج	الخصوم وحقوق الملكية	دج
الأصول المتداولة		الخصوم	
نقد	**12,723,944**	**NESDA**قرض	**400,000**
الأصول الثابتة		قرض بنكي	**1,120,000**
معدات النقل	**360,000**	حقوق الملكية	
معدات المكتب	**90,000**	رأس مال المالك	**400,000**
برمجيات	**70,000**	الأرباح المحتجزة	**11,323,944**
إجمالي الأصول	**13,243,944**	إجمالي الخصوم وحقوق الملكية	**13,243,944**

نهاية السنة 5

الأصول	دج	الخصوم وحقوق الملكية	دج
الأصول المتداولة		الخصوم	
نقد	16,191,375	NESDAقرض	0
الأصول الثابتة		قرض بنكي	0
معدات النقل	0	حقوق الملكية	
معدات المكتب	0	رأس مال المالك	400,000
برمجيات	0	الأرباح المحتجزة	15,791,375
إجمالي الأصول	16,191,375	إجمالي الخصوم وحقوق الملكية	16,191,375

و. توقعات بيان التدفقات النقدية

البند	السنة 0	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 4	السنة 5

رصيد النقدية الافتتاحي	0	5,400,000	6,775,152	8,642,123	10,566,034	12,723,944
الإيرادات	0	10,078,918	10,985,000	11,315,482	11,897,910	13,946,380
المصروفات التشغيلية	0	4,829,252	5,070,715	5,324,251	5,590,464	5,869,986
سداد القروض	0	1,520,000	1,520,000	1,520,000	1,520,000	1,520,000
الضرائب	0	834,513	1,007,313	1,027,320	1,109,535	1,569,462
المصاريف القانونية	2,600,000	100,000	40,000	40,000	40,000	40,000
صافي التدفق النقدي	-2,600,000	2,795,152	3,346,970	3,403,911	3,637,909	4,946,931
رصيد النقدية الختامي	5,400,000	6,775,152	8,642,123	10,566,034	12,723,944	16,191,375

ز. حساب فترة الاسترداد

السنة	صافي التدفق النقدي (دج)	التدفق النقدي التراكمي (دج)
0	8,000,000-	8,000,000-

1	2,795,152	5,204,847-
2	3,346,970	1,857,876-
3	3,403,911	1,546,034

فترة الاسترداد: 2 + (1,857,876.49 ÷ 3,403,911.10) = 2.546 سنة.

ح. حساب القيمة الحالية الصافية (NPV)

افتراض معدل خصم بنسبة 15%:

السنة	التدفق النقدي (دج)	عامل الخصم (15%)	القيمة الحالية (دج)
1	2,795,152	0.870	2,431,783
2	3,346,970	0.756	2,530,309
3	3,403,911	0.658	2,239,773
4	3,637,909	0.572	2,080,884
5	4,946,931	0.497	2,458,624
الإجمالي	—	—	**11,741,375**

NPV

11,730,913- 8,000,000 = 3,741,375

ط. مؤشر الربحية (PI)

مؤشر الربحية PI= (11,741,375.48+8,000,000) ÷ 8,000,000 = 1.46

البيان	السنة المالية (دج)
رقم الأعمال	10,078,918
الإنتاج المخزن	0
الإنتاج المثبت	0
إعانات الاستغلال	0
إنتاج السنة المالية	10,078,918
المشتريات المستهلكة	0
الخدمات الخارجية	850,000
الخدمات الخارجية الأخرى	0
استهلاك السنة المالية	520,000
القيمة المضافة	8,708,918

أعباء المستخدمين	3,979,252
الضرائب والرسوم	0
إجمالي فائض الاستغلال	4,729,665
المنتوجات العملياتية الأخرى	0
الأعباء العملياتية الأخرى	0
المخصصات للاهتلاكات و المؤونات و خسائر القيمة	0
استرجاع على خسائر القيمة	0
النتيجة العملياتية	4,729,665
المنتوجات المالية	0
الأعباء المالية	0
النتيجة المالية	0
النتيجة العادية قبل الضرائب	4,729,665
الضرائب على الأرباح	834,513

النتيجة الصافية للأنشطة العادية	3,895,152
عناصر غير عادية - منتوجات	0
عناصر غير عادية - أعباء	0
نتيجة غير عادية	0
صافي نتيجة السنة المالية	3,895,152

ملحق رقم04: نموذج العمل التجاري

شرائح العملاء	العلاقات مع الزبائن	القيمة المقدمة	الأنشطة الرئيسية	الشركاء
• المستشفيات والمراكز الطبية المتخصصة • أطباء الأشعة وأخصائيو القلب	• توفير قنوات اتصال مباشرة لحل المشكلات الفورية وتقديم استشارات تقنية. • عقد جلسات تدريبية (عبر الويب أو حضورياً) لضمان الاستخدام الأمثل للأداة.	• دقة تشخيصية فائقة. • توفير الوقت والموارد	• تطوير وتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي • جمع البيانات ومعالجتها	• المؤسسات الطبية والمستشفيات • الجامعات ومراكز الأبحاث

• مراكز الأبحاث الطبية • الجامعات ومراكز التدريب الطبي	• بناء علاقات تعاونية مع المؤسسات الكبرى. • إطلاق ترقيات برمجية مستمرة تعكس ملاحظات العملاء. • إنشاء منصة لجمع تقييمات المستخدمين وتحليلها لتحسين التجربة وتلبية الاحتياجات الناشئة.	• التحديث التلقائي والتعلم المستمر • الامتثال للمعايير الطبية.	• التكامل مع الأنظمة الطبية • التوافق مع المعايير الطبية والقانونية • بناء واجهة المستخدم • التحديث المستمر للأداة • تسويق المنتج • تقديم الدعم الفني.	• مصنعي الأجهزة الطبية • الجمعيات الطبية المتخصصة • شركات التوثيق الطبي
	القنوات		**الموارد الرئيسية**	
	• التكامل مع منصات التصوير الطبي • المؤتمرات والندوات الطبية • التسويق عبر منصات التوظيف الطبي والتعليم. • برامج الصحة العامة • التطبيقات المحمولة والبريد الإلكتروني		• فرق التطوير التكنولوجي • البيانات الطبية • البنية التحتية السحابية • التمويل • تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي	

• الشراكات مع المستشفيات .	
التكاليف	**مصادر الايرادات**
• تكاليف التطوير التكنولوجي • تكاليف البيانات • التكاليف القانونية والتنظيمية • تكاليف التوسع • رواتب الموظفين • لتكاليف التشغيلية • تكاليف التسويق • صيانة التكنولوجيا	• الاشتراكات الشهرية/السنوية • عقود التخصيص والدعم الفني • المنح والتمويل البحثي • التدريب والشهادات المهنية • النموذج الهجين (Freemium) • تقديم استشارات متخصصة.