

**BÁO CÁO MÔ TẢ SẢN PHẨM DỰ THI GIẢI THƯỞNG  
SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ SỐ MAKE IN VIET NAM NĂM 2020**

Hạng mục: **Giải pháp số xuất sắc nhất**

*Bên cạnh tài liệu giới thiệu về sản phẩm (do doanh nghiệp cung cấp gửi kèm file), doanh nghiệp tham dự cần cung cấp thêm các thông tin dưới đây, để giúp Hội đồng giám khảo thuận tiện trong việc đánh giá về sản phẩm dự thi*

1. Tên của giải pháp công nghệ số:

**DrAid™ – AI Trợ lý bác sĩ**

2. Tính sáng tạo và độc đáo của nền tảng:

*Nêu khác biệt của giải pháp với những giải pháp quốc tế và trong nước hiện nay (về chức năng, hiệu suất, chi phí đầu tư, mua sắm hoặc thuê, ...)*

**Giải pháp AI đầu tiên tại Việt Nam hỗ trợ chẩn đoán các bất thường trên ảnh X-quang ngực:**

- DrAid™ của VinBrain thuộc Tập đoàn Vingroup xây dựng, ra mắt ngày 18.05.2020, hỗ trợ chẩn đoán 13 bệnh và triệu chứng bất thường phổ biến (kèm khoanh vùng và bản đồ nhiệt) trên ảnh X-quang ngực với độ chính xác trung bình đạt 88%. trong thời gian < 5 giây. Danh mục bệnh và bất thường được hỗ trợ bởi DrAid: gồm 6 loại bệnh và 13 triệu chứng bao gồm: Khối/Nốt trên phổi, Tràn khí màng phổi, Bóng tim to, Tràn dịch màng phổi, Gãy xương, Viêm phổi, Tổn thương đông đặc, Các vấn đề khác với màng phổi, Xơ hóa, Gãy xương, Thiết bị y tế, Không có bất thường, đặc biệt là khả năng chẩn đoán và sàng lọc COVID-19. Bên cạnh đó, giải pháp có thể đưa ra ngay các báo cáo y tế tự động dựa trên các kết quả do AI chẩn đoán và có sự xác nhận của bác sĩ.
- Đây là giải pháp trí tuệ nhân tạo (AI) đầu tiên tại Việt Nam hỗ trợ chẩn đoán các bất thường trên ảnh X-quang ngực với số lượng dữ liệu lớn trên 1,3 triệu hình ảnh X-quang trong đó bao gồm cả dữ liệu của người Việt Nam (mang đặc tính nhân khẩu học người Việt): một trong những yếu tố then chốt thể hiện được sự khác biệt của sản phẩm so với các sản phẩm tương tự trên thế giới. Trong đó 200,000 hình ảnh đã được gán nhãn bởi hơn 30 bác sĩ Chẩn đoán hình ảnh trên 5 năm kinh nghiệm (Với 7,321 ảnh X-quang của bệnh nhân COVID-19 được thu thập từ Việt Nam và Thế Giới - đây là bộ dữ liệu về COVID -19 lớn thứ 2 trên thế giới).
- Đã triển khai tại 13 bệnh viện, 03 phòng khám, 01 hệ thống xe X-quang lưu động tại Hà Nội, TP Hồ Chí Minh, Hải Phòng, Quảng Ninh, Hải Dương, Nam Định, Nha Trang, Phú Quốc.

## 2.2 Định hình/phù hợp xu hướng

Trí tuệ nhân tạo, thuật ngữ tiếng Anh là Artificial Intelligence – AI, là một công nghệ máy tính đang phát triển nhanh chóng và đã bắt đầu được sử dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực trong đó có y tế với mục tiêu cải thiện trình độ chuyên môn, hiệu quả công việc lâm sàng. Tại các nước đang phát triển, sự thiếu hụt bác sĩ là nguyên nhân chính làm giảm chất lượng khám chữa bệnh. Nhiều nghiên cứu trên thế giới đã chỉ ra rằng việc áp dụng các kỹ thuật y tế hỗ trợ máy tính hoặc AI giúp cải thiện kết quả chăm sóc sức khỏe, tăng năng hiệu suất làm việc của bác sĩ và giảm chi phí vận hành đáng kể.

Trong lĩnh vực y tế, trí tuệ nhân tạo thường được ứng dụng để xây dựng các hệ thống hỗ trợ ra quyết định lâm sàng (clinical decision support system). Các hệ thống hỗ trợ ra quyết định lâm sàng có nhiệm vụ hỗ trợ các bác sĩ hoặc nhân viên y tế trong việc ra quyết định lâm sàng. Các hệ thống này có thể nâng cao chất lượng công tác chăm sóc sức khỏe bằng việc đưa ra các thông tin tham khảo cho bác sĩ dựa trên những tri thức được học từ chuyên gia hoặc dựa trên các dữ liệu trong quá khứ.

Trên thế giới, các hệ thống hỗ trợ ra quyết định lâm sàng đã được nghiên cứu phát triển từ những năm 1970, ví dụ như các hệ thống MYCIN, INTERNIST-1 và CASNET. Các hệ thống hỗ trợ ra quyết định đã được phát triển và ứng dụng vào thực tiễn trong nhiều lĩnh vực của y tế như chẩn đoán bệnh, xây dựng phác đồ điều trị, chế tạo thuốc, theo dõi và chăm sóc bệnh nhân, ... Các hệ thống này đã được áp dụng trên nhiều cơ sở y tế trên thế giới.

Những tiến bộ gần đây trong trí tuệ nhân tạo (AI) và công nghệ học sâu (Deep Learning) đã tạo ra các mô hình máy học (Machine Learning) để có thể chẩn đoán chính xác một số loại bệnh tim, phổi với độ chính xác cao hơn đa số các chuyên gia, bác sĩ ở cấp độ trung bình.

Kiến thức của các bác sĩ Chẩn đoán hình ảnh tuyến đầu được tổng hợp lại thông qua mô hình học máy với bộ dữ liệu hàng triệu ảnh X-quang ngực trong và ngoài nước, DrAid giúp chuyển giao kiến thức cho các bác sĩ từ Trung ương tới cơ sở được nhất quán và kịp thời.

## 3. Công nghệ, chất lượng giải pháp

### 3.1 Nêu các công nghệ mới được áp dụng trong giải pháp (AI, Bigdata, IoT, Blockchain, ...)

- Về mô hình trí tuệ nhân tạo: Sản phẩm sử dụng công nghệ học sâu (Deep Learning) để phát triển mô hình AI ứng dụng xử lý ảnh X-quang vùng ngực. Mô hình AI được cấu tạo bởi kiến trúc mạng nơ-ron tích chập (Convolutional Neural Network) lên đến hàng trăm lớp. Để tăng cường số lượng dữ liệu, các chuyên gia, kỹ sư công nghệ của VinBrain cũng tập trung làm giàu thêm các ảnh đầu vào và

cũng tận dụng việc huấn luyện gói đầu một cách tích cực nhằm xử lý các nhãn bị nhiễu và tăng cường cách huấn luyện bền bỉ hơn.

- Về quy trình phát triển giải pháp: Giải pháp sử dụng hệ thống đám mây Azure Cloud để lưu trữ và xử lý dữ liệu người dùng đảm bảo hiệu năng xử lý, khả năng triển khai rộng rãi và tức thời, cũng như tính bảo mật của số lượng lớn người dùng.

### *3.2. Hỗ trợ sử dụng trên nhiều thiết bị, môi trường*

- Cho phép kết nối trực tiếp với máy chụp, tải ảnh và lưu trữ hình ảnh kỹ thuật số tự động, lâu dài. Trở thành một số y bạ trực tuyến về lưu trữ các hình ảnh y tế và các kết quả chẩn đoán.

- Tạo báo cáo y tế tự động, hỗ trợ chia sẻ kết quả chẩn đoán cho bệnh nhân hoặc bác sĩ thứ hai (khám chữa bệnh từ xa) hoặc hội chẩn giữa các bác sĩ.

- Sẵn sàng trên nền tảng Web, di động và máy tính bảng.

### *3.3 Khả năng bảo trì, bảo hành của sản phẩm*

- Sản phẩm kết nối trực tuyến nên mọi vấn đề về vận hành và bảo trì sản phẩm đều được đáp ứng kịp thời trong thời gian ngắn.

### *3.4 Tính an toàn, bảo mật thông tin của giải pháp*

- Giải pháp sử dụng giao thức kết nối bảo mật HTTPS nhằm đảm bảo mọi thông tin đăng tải và xử lý sẽ được mã hóa và không bị đánh cắp.

- Dữ liệu được mã hoá khi lưu trữ xuống máy chủ.

- Mọi thông tin định danh của bệnh nhân đều được xóa bỏ tự động.

## **4. Công đoạn cốt lõi của sản phẩm do người Việt Nam thực hiện**

### *4.1. Chứng minh công đoạn cốt lõi của giải pháp do doanh nghiệp làm chủ*

- Đội ngũ chuyên gia AI, kỹ sư phần mềm và quản lý sản phẩm của VinBrain có ~ 95% là người Việt Nam với nhiều năm nghiên cứu, làm việc tại các Tập đoàn trên Thế giới như Google, Microsoft, Adobe, Amazon ...

- Sở hữu bằng sáng chế số #1: Labeling apparatus and method, and machine learning system using the labeling apparatus (đã đăng ký tại Việt Nam và Mỹ).

- Sở hữu bằng sáng chế số #2: Online Active Learning - Hệ thống suy luận nhãn.

- Sở hữu bằng sáng chế số #3: Improvement of COVID-19 Diagnosis on Chest X-ray Images Using Virtual Label Generative Adversarial Networks (VBGAN)

- Ngày 24/8/2020 đề tài NCKH cấp Bộ của đội ngũ VinBrain hợp tác với Cục CNTT - BYT đã được BYT công nhận theo quyết định số 3688/QĐ-BYT. Tên đề tài “Ứng dụng trí tuệ nhân tạo để sử dụng hình ảnh X-Quang phổi trong hỗ trợ chẩn đoán COVID-19”.

#### 4.2. Chứng minh chất lượng dịch vụ tư vấn giải pháp

- AI hỗ trợ chẩn đoán COVID-19 và 12 dấu hiệu bất thường khác (kèm khoanh vùng và bản đồ nhiệt) trên ảnh X-quang ngực với độ chính xác trung bình đạt 88%. trong thời gian < 5 giây.
- Kết quả thử nghiệm A/B test với nhóm các bác sĩ đọc ảnh có AI hỗ trợ và không có AI hỗ trợ cho thấy AI giúp bác sĩ tăng từ 9% - 25% độ chính xác.
- Hệ thống được triển khai dựa trên công nghệ điện toán đám mây giúp tăng tính sẵn sàng và đáp ứng lên đến 99.99% yêu cầu về thời gian phản hồi tới máy chủ.
- Sản phẩm liên tục được cập nhật và bổ sung thêm các tính năng mới cũng như khả năng chẩn đoán thêm các bệnh mới thông qua X-quang ngực (03 bệnh 1 tháng); các tính năng khác đang trong quá trình xây dựng bao gồm: Chẩn đoán hình ảnh y tế qua MRI, Siêu âm, CT; chỉnh báo cáo y tế bằng giọng nói, Thêm khuyến nghị cho bệnh nhân (như chụp CLVT, siêu âm,...); hỗ trợ Điều trị chuyên sâu - Ung thư Phổi, Trục tràng, Vú, Não; hỗ trợ Y học ngăn ngừa – Tiên lượng tiểu đường, đột quỵ.

#### 5. Tính năng giải pháp (dễ sử dụng, tương thích, tùy biến, mở rộng,...)

##### 5.1. Khả năng mở rộng và năng lực cung cấp dịch vụ cho lượng người dùng lớn

- Sản phẩm được chạy hoàn toàn trên hệ thống đám mây Cloud nên có thể triển khai rộng rãi toàn quốc và trên toàn thế giới trong thời gian ngắn.
- Khả năng chịu tải hệ thống của VinBrain có thể đáp ứng được ngay cho 200 bệnh viện vận hành cùng một thời điểm.

##### 5.2. Khả năng tích hợp hệ thống

- Đối với bác sĩ, môi trường làm việc sẵn sàng trên máy tính (web), di động và máy tính bảng giúp bác sĩ dễ dàng truy cập và đồng bộ dữ liệu mọi lúc mọi nơi.
- Sản phẩm hỗ trợ các vai trò làm việc khác nhau: kỹ thuật viên, bác sĩ Chẩn đoán hình ảnh, bác sĩ lâm sàng ... nhằm đáp ứng nhu cầu thực tế và đa dạng của cơ sở khám chữa bệnh cũng như một số y bạ điện tử giúp người dùng/ bệnh nhân có thể lưu giữ những ảnh chụp X-Quang, MRI, Siêu âm, CT & các kết quả chẩn đoán để dễ dàng khi thăm khám lần sau hoặc hỏi ý kiến các chuyên gia y tế, các bác sĩ khác.
- Sản phẩm có khả năng tích hợp với các hệ thống PACS (quản lý hình ảnh y tế), HIS (quản lý thông tin bệnh nhân) của bệnh viện qua chuẩn kết nối API.
- Khả năng tích hợp với đa dạng các thiết bị chụp ảnh y tế khác nhau: máy chụp X-quang kỹ thuật số, máy chụp di động ...

##### 5.3. Khả năng phân quyền người dùng và bảo mật dữ liệu người dùng:

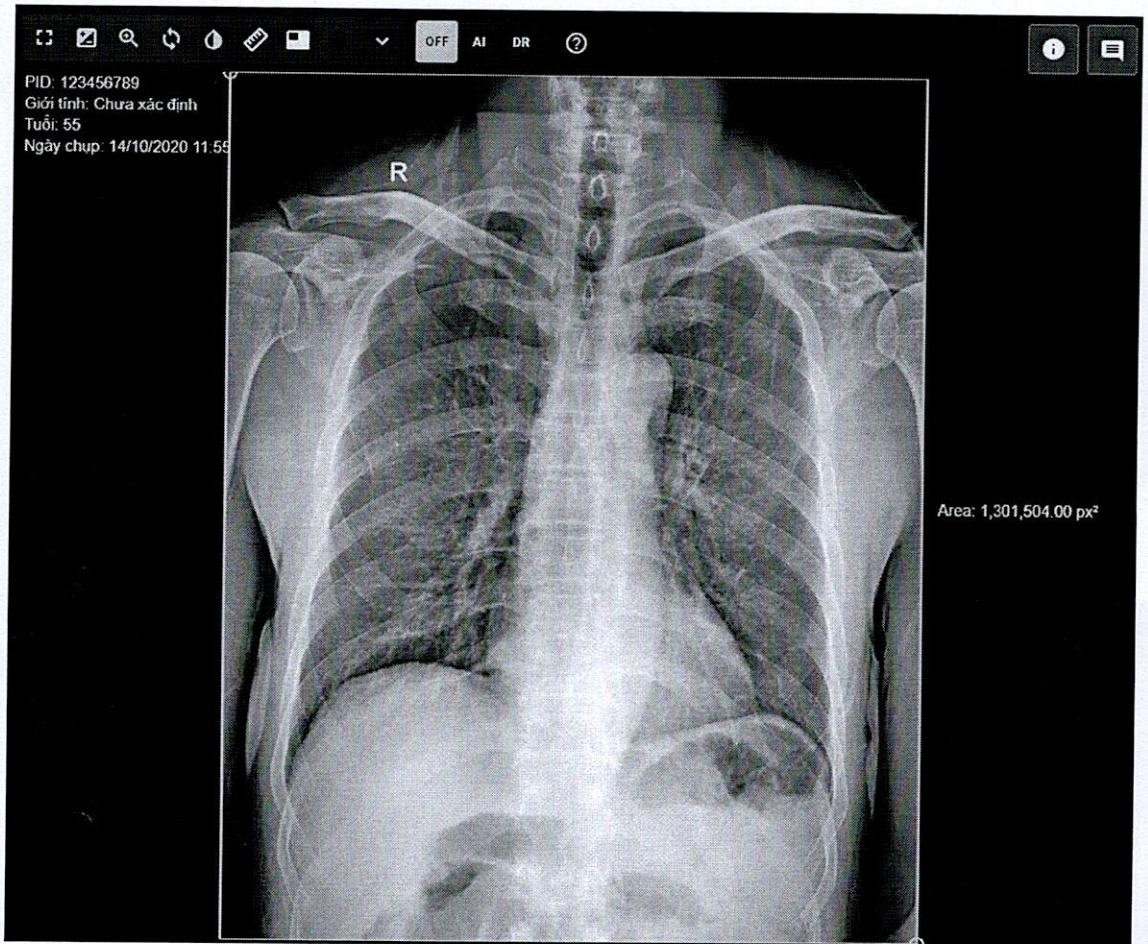
- Phân quyền dựa trên cơ sở vai trò người dùng (Role-Based Access Control - RBAC), người dùng chỉ có quyền truy cập dữ liệu của bệnh viện nơi mình làm

việc và với quyền tương ứng được gán với tài khoản đó.

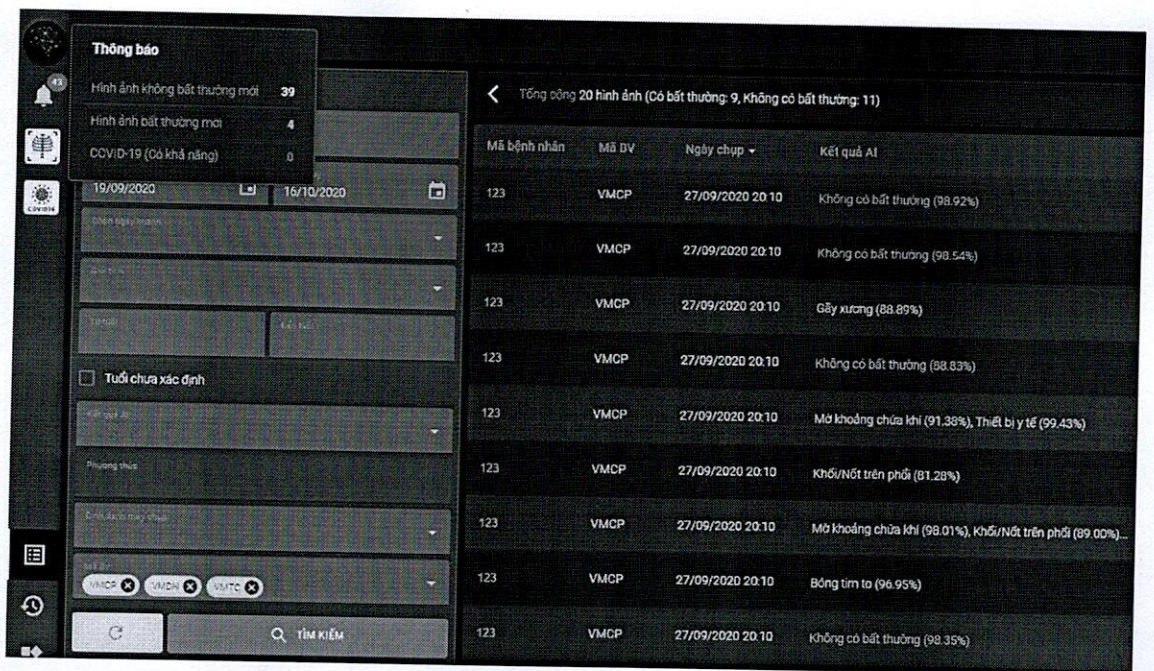
- Giải pháp sử dụng giao thức kết nối bảo mật HTTPS nhằm đảm bảo mọi thông tin đăng tải và xử lý sẽ được mã hóa và không bị đánh cắp.
- Dữ liệu được mã hoá khi lưu trữ xuống máy chủ.
- Mọi thông tin định danh của bệnh nhân đều được xóa bỏ tự động.

#### 5.4. Tính thân thiện với người dùng:

- Giao diện xử lý hình ảnh y tế bao gồm các công cụ thiết yếu cho công việc hàng ngày của bác sĩ chẩn đoán hình ảnh như: thay đổi sáng tối tương phản, phóng to, xoay, chế độ xem âm bản, thước đo tim ...



- Trang chủ bao gồm màn hình các ca đang chờ xử lý cho phép bác sĩ ưu tiên hiển thị các ca có bất thường (theo gợi ý của AI) lên trước, qua đó bác sĩ dễ dàng tối ưu thời gian làm việc và lưu ý hơn các trường hợp có bệnh. Khi có ca bệnh mới hệ thống thông báo sẽ gửi lưu ý đến bác sĩ.



## 6. Tính cấp thiết của bài toán mà sản phẩm mà đang giải quyết tại Việt Nam

### 6.1 Chứng minh giải pháp đang giải quyết bài toán nào của tổ chức/doanh nghiệp/cá nhân

#### 6.1.1 CÔNG CỤ HỮU HIỆU THỨC ĐẨY ĐỀ ÁN “BỆNH VIỆN KHÔNG IN PHIM” GIÚP TRÁNH LÃNG PHÍ, GIẢM THIỂU TÁC HẠI RA MÔI TRƯỜNG.

- Hiện nay hầu hết các bệnh viện thực tế vẫn đang thực hiện quản lý và lưu trữ các hồ sơ song song dưới dạng văn bản giấy và phim. Các dữ liệu chẩn đoán hình ảnh được lưu trữ rời rạc, tách rời giữa phim và biên bản ghi nhận kết quả chẩn đoán, không đồng bộ nên dễ nhầm lẫn, thất lạc.

- Lưu trữ hình ảnh y tế đồng bộ có nhiều lợi ích vượt trội như:

- Bác sĩ dễ dàng theo dõi kết quả chụp của bệnh nhân trong nhiều lần chụp để kịp thời chẩn đoán và đưa ra quyết định điều trị.
- Hình ảnh lưu trữ kỹ thuật số nhanh chóng được gửi đến hội đồng hội chẩn hỗ trợ lớn cho việc khám chữa bệnh từ xa.

- Sản phẩm DrAid hỗ trợ lưu trữ và xử lý một số lượng lớn và đa dạng các loại hình ảnh y tế sẽ là công cụ quan trọng giúp thúc đẩy đề án “Bệnh viện không in phim” giúp tránh lãng phí, giảm thiểu tác hại ra môi trường.

#### 6.1.2 TRÍ TUỆ NHÂN TẠO ĐẨY NHANH TỐC ĐỘ CHẨN ĐOÁN VÀ NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG CHẨN ĐOÁN

- Đẩy nhanh tốc độ chẩn đoán, bởi hình ảnh có thể được phân tích trong <5 giây bằng thuật toán máy tính.

- DrAid™ đóng vai trò như một bác sĩ thứ hai tham vấn cho bác sĩ trong việc chẩn đoán, giảm áp lực và khối lượng công việc cho họ trong tình trạng quá tải tại các bệnh viện tuyến đầu. Bên cạnh đó, DrAid™ giúp cải thiện chất lượng chẩn đoán, và giải phóng sức lao động cho các bác sĩ X-quang, thông qua đó bác sĩ có thể thực hiện các công việc nghiên cứu y khoa quan trọng hơn.

### 6.1.2 TRÍ TUỆ NHÂN TẠO GIÚP CHUYÊN GIA KIẾN THỨC

Vấn đề về chuyên môn giữa các bác sĩ chẩn đoán hình ảnh tuyến Trung ương và địa phương còn nhiều khoảng cách. DrAid không những nâng cao chất lượng chung của bác sĩ chẩn đoán hình ảnh mà còn giúp kiến thức giữa các cấp, các miền được nhất quán.

### 6.2 Tầm quan trọng của bài toán Việt Nam mà giải pháp đang tháo gỡ

Là một trong những giải pháp quan trọng giúp hiện thực hóa các mục tiêu của chuyển đổi số trong ngành y là “giảm khoảng cách địa lý”, giảm chi phí khám chữa bệnh cho bệnh nhân (do bỏ phim cứng, giảm thời gian chẩn đoán bệnh), tăng thu nhập cho bác sĩ (tăng năng suất và hiệu quả công việc); hiện thực hóa quyền lợi của người dân (số y tế điện tử), thể hiện ở mức độ hài lòng về dịch vụ công (ứng dụng trí tuệ nhân tạo vào phục vụ người bệnh).

Sản phẩm trí tuệ nhân tạo có khả năng tự học thông qua việc bác sĩ sử dụng hàng ngày. Ứng dụng toàn diện DrAid vào việc lưu trữ, quản lý và sử dụng trí tuệ nhân tạo trong công việc hàng ngày của bác sĩ chẩn đoán hình ảnh sẽ giúp hệ thống ngày một hoàn thiện và nâng cao chất lượng chẩn đoán. Đây cũng là tiền đề cho các sản phẩm hỗ trợ điều trị và phòng ngừa bệnh được tiếp tục phát triển.

## 7. Mô hình, chiến lược và quy mô thị trường

### 7.1 Thị phần và tiềm năng thị trường

- Thị trường giải pháp hình ảnh y tế hỗ trợ AI trên toàn cầu được định giá 404,0 triệu USD vào năm 2018 và dự kiến đạt 9,61 tỷ USD vào năm 2029, tăng trưởng với tốc độ CAGR là 30,95%. Thị trường dự kiến sẽ tăng trưởng theo cấp số nhân trong 10 năm tới.

- Theo GS. Nguyễn Tiên Dũng (Đại học Toulouse - Pháp), AI sẽ làm giảm chi phí khám chữa bệnh đến 50% và tăng hiệu quả khám chữa bệnh đến 40%. AI sẽ mang đến tác động nhiều mặt trong y tế, bởi vậy, thị trường ứng dụng công nghệ AI y tế rất tiềm năng. Nhiều doanh nghiệp hàng đầu thế giới cũng mạnh tay đầu tư vào AI như IBM Watson nghiên cứu ung thư, bệnh mãn tính; Google Deepmind được UK National Health Services dùng để tìm nguy cơ ung thư qua số liệu thu thập từ Mobile app; Exscentia, công ty phát triển thuốc dựa trên AI, làm ra thuốc mới nhanh gấp 4 lần so với trước...

### 7.2 Mô hình và chiến lược kinh doanh

- Sản phẩm DrAid dự kiến là sản phẩm được cung cấp miễn phí cho toàn bộ các

bệnh viện tại Việt Nam và định hướng thương mại ra Quốc tế.

- Sản phẩm kết hợp với các công ty cung cấp thiết bị y tế phần cứng để tối ưu từ chu trình chụp đến lưu trữ, xử lý và hỗ trợ chẩn đoán thông qua AI.

8. Tác động kinh tế, xã hội

*8.1 Đánh giá của các tổ chức/ doanh nghiệp đã sử dụng giải pháp:*

Bộ trưởng Bộ Y tế- GS.TS Nguyễn Thanh Long nói **“Một trong các sản phẩm ngày hôm nay, đó là ứng dụng AI trong chẩn đoán, tiêu lượng điều trị COVID-19, chúng tôi cho rằng đây là tiên phong trong thực hiện cách mạng công nghiệp lần thứ 4”**

Các bác sĩ tại Bệnh viện Vinmec **“Con AI này thật lợi hại và ngày càng thông minh”**

Các bác sĩ tại Bệnh viện 108 **“Con AI này khôn, phát hiện bệnh tốt”**

*8.2 Chứng minh việc tăng trưởng của tổ chức/doanh nghiệp đã sử dụng sản phẩm*

DrAid đã hỗ trợ rất tích cực và hiệu quả cho bệnh viện 108 và Vinmec trong việc sàng lọc COVID- 19 và hiện đang được triển khai tiếp tục tới 50 bệnh viện Phổi trong chương trình Phòng chống lao quốc gia,

*8.3. Tác động kinh tế, xã hội*

- Hỗ trợ thúc đẩy nhanh quá trình chuyển đổi số, áp dụng các thành quả từ cuộc cách mạng công nghệ 4.0, đẩy nhanh quá trình số hoá ngành y tế.

- Nâng cao chất lượng chẩn đoán và điều trị.

*8.4. Chứng minh việc tăng năng suất*

- Kết quả thử nghiệm A/B test với nhóm các bác sĩ đọc ảnh có AI hỗ trợ và không có AI hỗ trợ cho thấy AI giúp bác sĩ tăng từ 9% - 25% độ chính xác.

- Khảo sát chu trình làm việc thực tế có sử dụng DrAid so với không sử dụng DrAid cho thấy sản phẩm giúp tiết kiệm 28% thời gian của bác sĩ và 65% thời gian của kỹ thuật viên xử lý một ca bệnh có bất thường.

- Đặc biệt tăng năng suất khi giúp tìm lại thông tin của ca bệnh cũ, hội chẩn hoặc gửi kết quả online cho bệnh nhân.

*8.5 Mô tả việc giúp tiết kiệm chi phí sản xuất khi ứng dụng sản phẩm*

- Chi phí cho việc in ấn, lưu trữ phim cứng hiện nay tại bệnh viện là rất lớn, các tác động gây hại ra môi trường là con số chưa thể đo lường. Tại các bệnh viện thí điểm “không in phim” cho thấy hiệu quả tiết kiệm chi phí thực tế mỗi năm. Cụ thể: Bệnh viện Hữu nghị tiết kiệm được hơn 1 tỷ đồng, bệnh viện Đa khoa Quốc tế Hải Phòng tiết kiệm được 2,6 tỷ đồng ..., bên cạnh đó còn hạn chế được rác thải gây ô nhiễm môi trường.

*8.6. Đánh giá về việc tối ưu quy trình, quản lý*



Tối ưu các thao tác công việc truyền thống: chuyển phim cứng, sắp xếp phim cứng, đọc phim cứng và viết tay các báo cáo.

Theo số liệu đo chính thức, có thể giúp giảm trung bình 50% thời gian cho toàn bộ quy trình X- quang ngực thẳng tại các bệnh viện sử dụng DrAid.

### *8.7. Thời gian đã triển khai của giải pháp*

*Từ tháng 18/05/2020.*

### *8.8. Đánh giá về việc tác động tốt với môi trường*

Công cụ hữu hiệu thúc đẩy đề án “bệnh viện không in phim” giúp tránh lãng phí, giảm thiểu tác hại ra môi trường do phim cứng và hóa chất in phim gây ra.

### *8.9. Đánh giá về việc tác động tốt tới văn hóa*

- Một giải pháp AI cho Y tế do người Việt Nam tạo ra, có chất lượng đạt tiêu chuẩn quốc tế với sự hợp tác của các tổ chức lớn trên thế giới như Stanford, UCSD là một điểm nhấn về trí tuệ và khả năng của người Việt Nam.

- DrAid™ cho COVID đã được Tập đoàn Vingroup trao tặng cho Bộ Y tế. Giải pháp mang lại 4 giá trị ưu việt trong phát hiện và điều trị COVID-19 dựa trên ảnh X-quang ngực thẳng gồm: Phát hiện nhanh các dấu hiệu bất thường trong vòng chưa đầy 5 giây; Kết hợp cùng xét nghiệm PCR từ đó nâng cao độ chính xác, giảm thiểu tình trạng âm tính giả; Hỗ trợ đánh giá tiên lượng tình trạng bệnh nhân thông qua lịch sử hình ảnh chụp X-quang, để từ đó có hướng điều trị phù hợp; Hỗ trợ tăng tính nhất quán và chuyển giao kiến thức của bác sĩ từ tuyến Trung ương tới cơ sở.

## *9. Khả năng mở rộng ra thị trường quốc tế*

### *9.1 Thị phần và tiềm năng thị trường quốc tế*

Với nền tảng công nghệ thông tin và trí tuệ nhân tạo đạt tiêu chuẩn Quốc tế, cùng với quan hệ hợp tác sâu rộng với các tổ chức uy tín trên thế giới như Stanford, UCSD, sản phẩm đã sẵn sàng để liên kết với các doanh nghiệp lớn để đi ra thị trường Mỹ & Châu Âu.

### *9.2 Mô hình, chiến lược kinh doanh tại thị trường quốc tế*

- Sản phẩm dự kiến được cung cấp trực tiếp đến các bệnh viện thông qua hình thức bán quyền sử dụng:

- Theo tháng hoặc năm.
- Theo gói (cho từng size và mô hình bệnh viện).
- Trọn đời (Lifetime License hoặc Permanent License).
- Kèm các gói nâng cấp tính năng, bảo trì và hỗ trợ kỹ thuật khác.

- Sản phẩm có khả năng kết hợp với các công ty cung cấp thiết bị y tế phần cứng để tối ưu từ chu trình chụp đến lưu trữ, xử lý và hỗ trợ chẩn đoán thông qua AI.

### *Chứng minh về khả năng phát triển tại thị trường quốc tế*

- VinBrain đã có các biên bản hợp tác (MOU và MOA) với các đơn vị nghiên cứu hàng đầu thế giới như Stanford, UCSD ... Quan hệ đối tác với Tập đoàn Microsoft.
- Bệnh viện Nhi đồng Colorado (Children's Hospital Colorado) là đơn vị đầu tiên đề nghị hợp tác với VinBrain trong phát triển phần mềm AI hỗ trợ chẩn đoán COVID-19 trên trẻ em.

### 10. Các thông tin thêm về sản phẩm

Giá trị cốt lõi của sản phẩm có tính tự bảo vệ cao trước các đối thủ

- Số lượng dữ liệu lớn với khoảng 1,3 triệu hình ảnh X-quang trong đó bao gồm cả dữ liệu của người Việt Nam (mang đặc tính nhân khẩu học người Việt): đây là yếu tố then chốt thể hiện được sự khác biệt của sản phẩm so với các sản phẩm tương tự trên thế giới.
- Sản phẩm DrAid là sản phẩm nằm trong hệ sinh thái của Vingroup với nhiều tiềm năng phát triển từ phần cứng đến giải pháp tổng thể nhằm nâng cao chất lượng sống con người.
- Video hướng dẫn sử dụng DrAid trong sàng lọc COVID-19:  
<https://www.youtube.com/watch?v=OYG2pkhJGw0>
- Vingroup trao tặng Bộ Y tế phần mềm DrAid™ hỗ trợ tiên lượng đánh giá COVID-19 <https://ncov.moh.gov.vn/-/vingroup-trao-tang-bo-y-te-phan-mem-draid-ho-tro-tien-luong-anh-gia-covid-19>
- Ứng dụng “Trợ lý bác sĩ” sử dụng trí tuệ nhân tạo đầu tiên tại Việt Nam:  
<https://ehealth.gov.vn/?action=News&newsId=49575>

Chúng tôi cam đoan mọi thông tin cung cấp ở trên và tài liệu gửi kèm là trung thực, đúng sự thật và hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính chính xác của các thông tin này./.

Hà Nội, ngày 19 tháng 10 năm 2020



**TRƯƠNG QUỐC HÙNG**