



BÀI VIẾT SỐ 3

**HƯỚNG DẪN THIẾT KẾ,
PHÁT TRIỂN VÀ
TRIỂN KHAI HỆ THỐNG
Y TẾ ĐIỆN TỬ**

Bài học từ kinh nghiệm
triển khai hệ thống
Đăng ký tiêm chủng
điện tử tại Việt Nam



Nghiên cứu này được thực hiện trong khuôn khổ dự án “Tăng cường Hệ thống quản lý thông tin tiêm chủng quốc gia và chia sẻ bài học kinh nghiệm trong và ngoài nước” với sự hợp tác giữa tổ chức PATH, Cục Y tế dự phòng - Bộ Y tế, Chương trình Tiêm chủng mở rộng Quốc gia và Viettel. Nội dung bản báo cáo này được thực hiện bởi nhóm cán bộ, nghiên cứu viên từ tổ chức PATH và Chương trình Tiêm chủng mở rộng Quốc gia.

Chúng tôi hy vọng rằng báo cáo này sẽ đóng góp cho các bàn luận xây dựng hoàn thiện hệ thống thông tin tiêm chủng và rất mong nhận được ý kiến đóng góp của các tổ chức, cá nhân quan tâm đến vấn đề này để hoàn thiện.

Dự án được tài trợ bởi Quỹ Bill & Melinda Gates. Các quan điểm thể hiện ở đây chủ yếu là của tác giả và không nhất thiết phản ánh quan điểm của Nhà tài trợ.

Copyright ©2020, PATH, mọi quyền lợi đều được đảm bảo. Tài liệu này có thể được sử dụng với mục đích giáo dục hoặc phi thương mại, miễn là được trích dẫn cùng với lời cảm ơn.

Ảnh bìa: PATH

Trích dẫn: PATH/Chương trình Tiêm chủng mở rộng Quốc gia. Hướng dẫn thiết kế, phát triển và triển khai hệ thống y tế điện tử: Bài học từ kinh nghiệm triển khai hệ thống Đăng ký tiêm chủng điện tử tại Việt Nam. Hà Nội; 2020





MỤC LỤC

Giới thiệu	5
GIAI ĐOẠN 1: Hình thành ý tưởng, lập kế hoạch và thiết kế hệ thống ĐKTCĐT	8
Bài học kinh nghiệm	13
GIAI ĐOẠN 2: Phát triển phần mềm	14
Bài học kinh nghiệm	18
GIAI ĐOẠN 3: Triển khai Hệ thống	20
Bài học kinh nghiệm	25
Duy trì hệ thống và sử dụng hệ thống báo cáo điện tử	26
Tài liệu tham khảo	27





CÁC TỪ VIẾT TẮT

API	Giao thức kết nối
BID	Better Immunization Data
ĐKTC	Đăng ký tiêm chủng
ĐKTCĐT	Đăng ký tiêm chủng điện tử
TCMRQG	Tiêm chủng mở rộng Quốc gia
TCYTTG	Tổ chức Y tế thế giới
TTTCQG	Thông tin tiêm chủng Quốc gia
YTDP	Y tế dự phòng

GIỚI THIỆU

Triển khai một hệ thống đăng ký tiêm chủng điện tử (ĐKTCĐT) có thể giúp tăng tỷ lệ tiêm chủng đầy đủ, cải thiện chất lượng tiêm chủng, giảm khối lượng công việc cho cán bộ y tế và góp phần nâng cao sức khỏe cộng đồng¹. Ngày càng nhiều quốc gia triển khai áp dụng hệ thống thông tin điện tử thay thế cho hình thức quản lý, thống kê báo cáo dựa trên giấy tờ sổ sách nhằm giải quyết các khó khăn, thách thức trong công tác tiêm chủng như: dự trữ, cung cấp, quản lý vắc xin, quản lý đối tượng tiêm chủng, gọi tiêm, thực hiện tiêm, theo dõi phản ứng sau tiêm và thống kê tổng hợp báo cáo. Tùy thuộc vào yếu tố chủ quan và khách quan ở mỗi quốc gia, các bước đi và cách tiếp cận trong quá trình từ khâu thiết kế, phát triển hệ thống ĐKTCĐT đến giai đoạn triển khai áp dụng tại các cơ sở y tế rất đa dạng. Tuy nhiên, vẫn có những điểm chung trong từng giai đoạn này và có thể đúc rút bài học kinh nghiệm khi phát triển, triển khai các hệ thống thông tin y tế điện tử khác hoặc cho các quốc gia đang quan tâm đến phát triển và triển khai các hệ thống thông tin y tế tương tự, đặc biệt trong bối cảnh hạn chế về nguồn lực và công nghệ.

Nghiên cứu tình huống này sẽ phân tích bối cảnh tại Việt Nam trong 3 giai đoạn gồm: thiết kế, xây dựng/phát triển và triển khai hệ thống ĐKTCĐT:

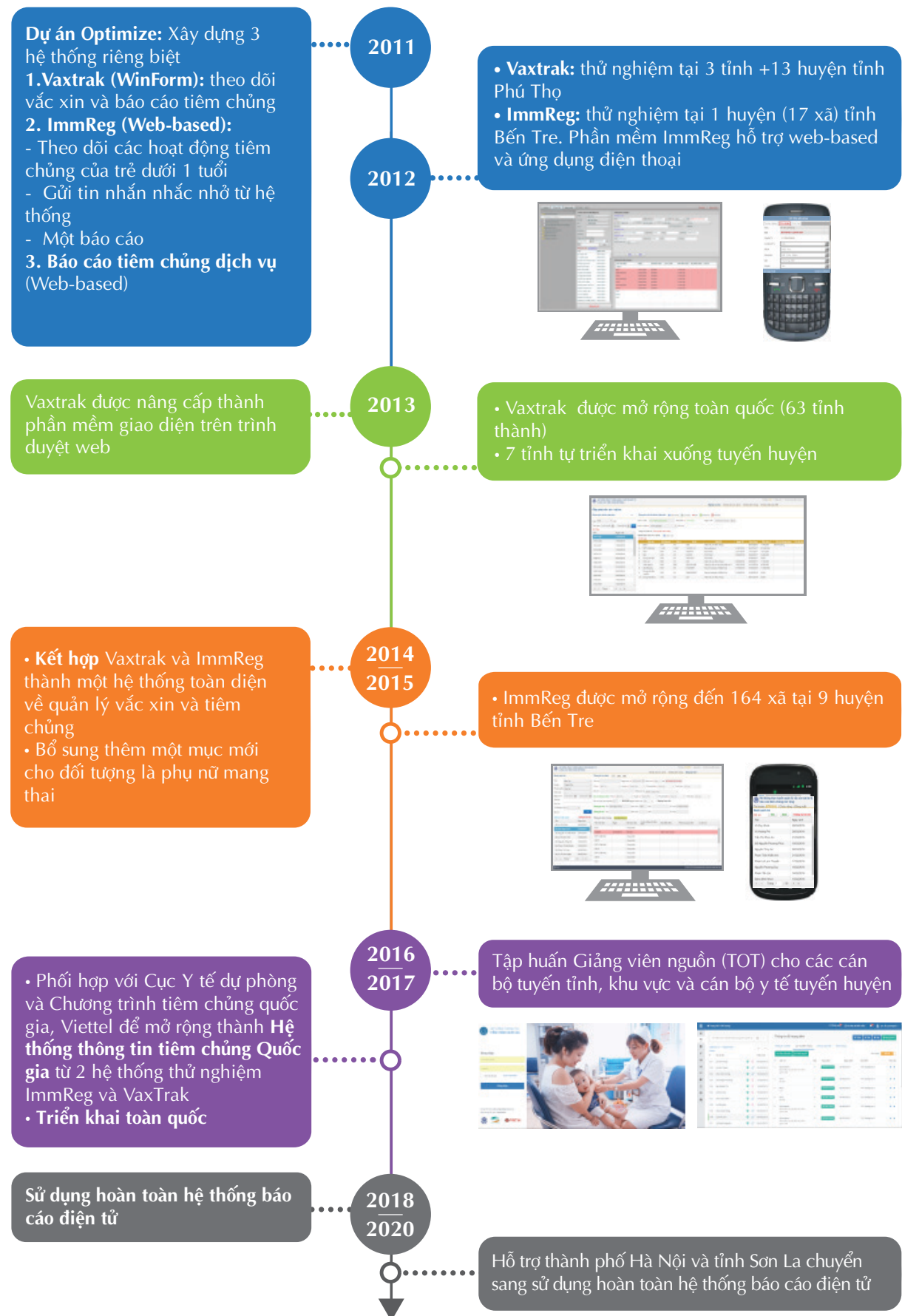
- **Thiết kế:** xác định và định nghĩa rõ các vấn đề có thể giải quyết thông qua hệ thống thông tin điện tử từ các nghiên cứu đánh giá ban đầu.
- **Xây dựng và phát triển:** xây dựng và thử nghiệm phần mềm đăng ký tiêm chủng điện tử dựa trên những yêu cầu mong muốn cho hệ thống, các yêu cầu về chức năng của hệ thống và quy chuẩn các chức năng đó.
- **Triển khai:** thực hiện hệ thống tại các cơ sở ở các cấp, đào tạo nguồn nhân lực, giám sát, theo dõi và đánh giá hệ thống.

Ngoài ra, nghiên cứu tình huống này cũng so sánh với các hướng dẫn trên thế giới cho cả 3 giai đoạn nhằm tìm ra những điểm giống và khác nhau trong những bối cảnh khác nhau, từ đó rút ra các bài học kinh nghiệm cho cả quá trình thiết kế, xây dựng/phát triển và triển khai Hệ thống.

Ở Việt Nam, trong khuôn khổ hợp tác giữa TCMRQG, Cục YTDP và tổ chức PATH đã triển khai thành công hệ thống thông tin tiêm chủng quốc gia, giúp cho công tác quản lý theo dõi đối tượng tiêm chủng, vắc xin vật tư và tổng hợp thống kê báo cáo tiêm chủng. Sơ đồ dưới đây mô tả tóm tắt từng bước trong quá trình thiết kế, phát triển và triển khai hệ thống tại Việt Nam.



Lịch sử hình thành và phát triển hệ thống ĐKTCĐT tại Việt Nam



Hệ thống ĐKTCĐT tại Việt Nam được xây dựng và phát triển từ các mô hình thí điểm về ĐKTCĐT và quản lý vắc xin. Từ năm 2009 đến nay, tổ chức PATH đã hỗ trợ xây dựng và hoàn thiện 3 mô hình thí điểm về hệ thống thông tin điện tử trong tiêm chủng:

Thí điểm 1 (Optimize): trong khuôn khổ dự án Optimize, tổ chức PATH phối hợp với TCYTGG và Chương trình TCMRQG xây dựng và phát triển 2 phần mềm quản lý vắc xin (VaxTrak) và đăng ký tiêm chủng (ImmReg). VaxTrak được thí điểm tại 3 tỉnh và 13 huyện năm 2012 sau đó được nhân rộng toàn quốc tới tuyến tỉnh năm 2013. ImmReg được triển khai thí điểm tại 1 huyện năm 2012.

Thí điểm 2 (ImmReg mở rộng): ImmReg và VaxTrak được lồng ghép và mở rộng ra 9 huyện của tỉnh Bến Tre năm 2014.



Thí điểm 3 (hệ thống TTTCQG): các chức năng của ImmReg, VaxTrak được lồng ghép, phát triển thành hệ thống TTTCQG. Hệ thống TTTCQG triển khai thử nghiệm tại 5 tỉnh: Quảng Ninh, Bắc Ninh, Hà Nội, Đà Nẵng, TP Hồ Chí Minh năm 2016 và được triển khai toàn quốc năm 2017.



GIAI ĐOẠN 1:

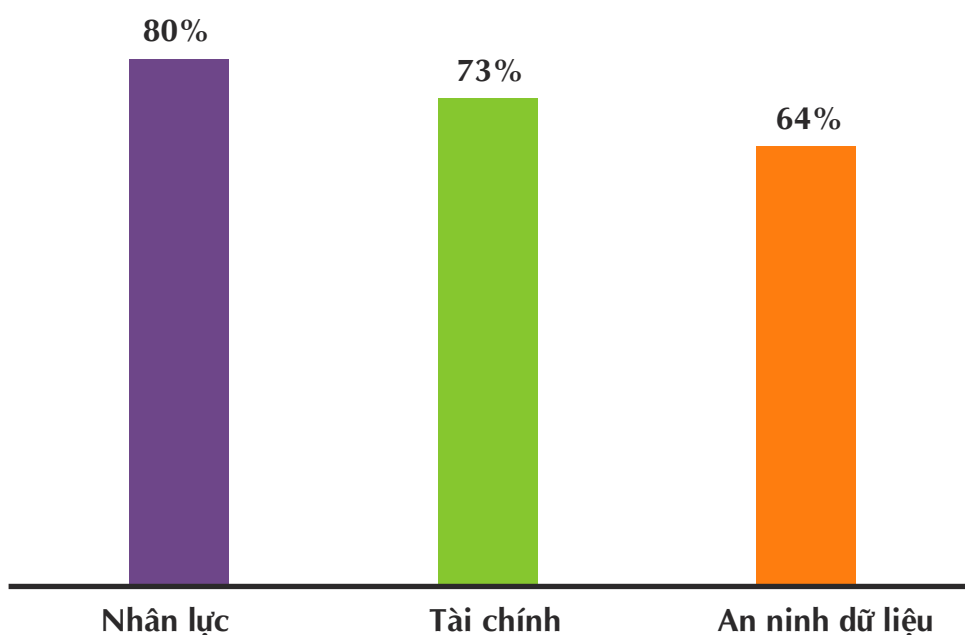
Hình thành ý tưởng,
lập kế hoạch và
thiết kế hệ thống
ĐKTCĐT



Giai đoạn hình thành ý tưởng, lập kế hoạch và thiết kế Hệ thống có thể bao gồm các hoạt động như sau: đánh giá ban đầu, thiết lập nhóm dự án, phân tích chi phí và ghi nhận phản hồi từ người dùng.

Qua đánh giá tại một số quốc gia trên thế giới, những thách thức gặp phải trong giai đoạn này được đề cập là thiếu nguồn nhân lực, thiếu nguồn tài chính và các vấn đề liên quan đến an ninh dữ liệu như biểu đồ dưới đây³.

Thách thức thường gặp trong giai đoạn 1



Đánh giá ban đầu

Hướng dẫn chung

Thực hiện các nghiên cứu đánh giá ban đầu: nhằm thu thập thông tin về tình trạng hiện tại của hệ thống, những khó khăn khi sử dụng và quản lý dữ liệu với hệ thống hiện tại, và xác định các chức năng ưu tiên phát triển. Một mô hình kinh doanh có thể giúp xây dựng các mục tiêu, kế hoạch chi tiết để đạt được các mục tiêu và quá trình mở rộng hệ thống. Xác định những gì đã sẵn có, những tồn tại cần phải giải quyết khi xây dựng hệ thống ĐKTCĐT. Bên cạnh đó, đánh giá ban đầu tạo cơ hội cho các bên liên quan tham gia và thu thập những thông tin ban đầu hữu ích cho việc thiết kế hệ thống, tăng cường hiểu biết về những tồn tại của hệ thống thông tin báo cáo, các giải pháp phù hợp và cả những thách thức khó khăn có thể gặp phải trong quá trình phát triển và triển khai hệ thống, đảm bảo hệ thống đáp ứng được yêu cầu của người sử dụng các tuyến. Cách tiếp cận này, cũng được dự án BID (Better Immunization Data) tại Tanzania áp dụng hiệu quả. BID cũng đã làm việc với các đối tác cơ quan chính phủ xác định thu thập số liệu ban đầu đánh giá toàn diện về thực trạng hệ thống thông tin, nguồn lực tài chính, cũng như chiến lược và chính sách, từ đó xác định ưu tiên cho quá trình phát triển hệ thống đăng ký tiêm chủng cho Tanzania².

Ưu tiên phản hồi từ người dùng: xây dựng một hệ thống nhằm đáp ứng nhu cầu của người dùng, cũng như mang đến một hệ thống có tính khả thi về kỹ thuật/cấu trúc dữ liệu, có thể tập trung hóa hệ thống và thử nghiệm các phương án để ghi nhận những phản hồi và dễ dàng thay đổi để đáp ứng các nhu cầu của người dùng².

Năm 2009, trong khuôn khổ dự án Optimize, tổ chức PATH phối hợp với TCYTTG và TCMRQG xây dựng và phát triển phiên bản đầu tiên phần mềm ĐKTCĐT dựa trên phân tích thực trạng hệ thống thông tin tiêm chủng tại Việt Nam, cũng như mong muốn của người sử dụng, những người được hưởng lợi trực tiếp từ hệ thống, để thu thập thông tin, phân tích yêu cầu cho việc thiết kế phần mềm. Các thông tin chính được thu thập bao gồm: (1) điểm mạnh và điểm yếu của hệ thống quản lý vắc xin; (2) tình hình sử dụng số liệu về vắc xin và vật tư tiêm chủng; (3) hệ thống quản lý ĐKTC. Bên cạnh đó, các nghiên cứu đánh giá tính chấp nhận, tính khả thi, xác định các yêu cầu kỹ thuật cần thiết hỗ trợ triển khai hệ thống thông tin tiêm chủng và quản lý vắc xin trên toàn quốc cũng được tổ chức PATH, TCMRQG và các đối tác bàn thảo trước khi thiết kế phần mềm, kế hoạch triển khai đánh giá kết quả từ mô hình thí điểm.

Đánh giá hiệu quả quản lý vắc xin (EVM) được xây dựng bởi TCYTTG là một bộ công cụ đánh giá giúp các quốc gia xác định và tập trung vào các lĩnh vực cần cải thiện theo bộ câu hỏi cấu trúc sẵn⁴. Bộ công cụ này đã được sử dụng trong Dự án Optimize năm 2009 để đánh giá hệ thống quản lý dây chuyền cung ứng vắc xin và hệ thống thông tin tại các cấp khác nhau từ các nguồn thông tin khác nhau như: (1) phỏng vấn người cung cấp tin chính; (2) kiểm đếm vắc xin còn thực tế trong kho và so sánh với sổ sách; (3) báo cáo và phân tích sổ sách.

Đánh giá hiệu quả quản lý vắc xin cũng cho thấy hệ thống báo cáo hiện tại hoạt động theo đúng mục đích và chức năng, tuy nhiên công tác ghi chép, thống kê báo cáo tăng gánh nặng công việc đối với cán bộ y tế, đặc biệt khi có sự luân chuyển cán bộ các tuyến và thiếu sự hỗ trợ và đào tạo kịp thời. Tại thời điểm đánh giá, chưa có hệ thống phần mềm nào hoạt động thống nhất và hiệu quả, một số cơ sở chậm trễ trong việc báo cáo, báo cáo thiếu số liệu, chất lượng số liệu chưa tốt khiến cho công tác quản lý và theo dõi vắc xin vật tư tiêm chủng gặp rất nhiều khó khăn là những vấn đề quan tâm. Chính những điều này yêu cầu cần có một hệ thống thông tin điện tử giúp giải quyết những thách thức kể trên, cải thiện tính chính xác, đầy đủ và kịp thời của số liệu cho công tác quản lý, thống kê báo cáo kết quả tiêm chủng và quản lý vắc xin vật tư tiêm chủng.

Đánh giá ban đầu cũng cung cấp các thông tin quan trọng về vấn đề công nghệ để giúp xác định công nghệ dự kiến sử dụng phù hợp với cơ sở hạ tầng, kiến thức và kỹ năng về công nghệ của cán bộ y tế, cũng như những bài học từ những thành công và thất bại của các phần mềm triển khai trước đó. Bên cạnh đó việc kết nối hệ thống với các hệ thống thông tin khác theo tiêu chuẩn quốc tế cũng được đưa vào kế hoạch chi tiết do tại Việt Nam số lượng cơ sở tiêm chủng dịch vụ ngày càng tăng, hơn nữa các cơ sở này đều có hệ thống thông tin riêng của họ.

Thành lập nhóm chuyên gia cố vấn kỹ thuật với vai trò lãnh đạo rõ ràng

Hướng dẫn chung

Nhóm chuyên gia cố vấn kỹ thuật cần được thành lập càng sớm càng tốt, các thành viên đa dạng đại diện cho các lĩnh vực khác nhau liên quan đến hệ thống, có trình độ chuyên môn cao và kinh nghiệm triển khai các hệ thống lớn, bao gồm các nhà hoạch định chính sách, cán bộ quản lý, cán bộ triển khai chương trình, lập trình viên, cán bộ quản lý dữ liệu và cán bộ công nghệ thông tin. Mỗi thành viên có trình độ chuyên môn và kỹ năng riêng sẽ bổ sung cho nhau trong quá trình thiết kế, phát triển và triển khai một hệ thống thông tin điện tử đảm bảo hệ thống được xây dựng trên cơ sở lấy người dùng làm trung tâm². Trong nhóm cũng cần xác định rõ vai trò trách nhiệm của mỗi thành viên và cử ra một trưởng nhóm đại diện cho nhóm cố vấn kỹ thuật, chịu trách nhiệm điều phối hoạt động chung của nhóm, kết nối với các đơn vị liên quan trong quá trình thiết kế, xây dựng và triển khai hệ thống. Người lãnh đạo có thể thay đổi ở các giai đoạn khác nhau trong quá trình thiết kế, xây dựng/phát triển và triển khai hệ thống, nhưng cốt yếu là cần minh bạch vai trò của từng thành viên và tất cả những thay đổi trong vai trò lãnh đạo cần được thông báo tới các bên liên quan. Cần có các văn bản cam kết của các đối tác trong dự án và phân định rõ vai trò càng sớm càng tốt để có thể giảm thiểu sự nhầm lẫn sau này trong dự án.

Kế hoạch triển khai mở rộng hệ thống TTTCQG cần phải được xây dựng ngay từ đầu, cần xác định rủi ro, các vấn đề có thể phát sinh và cần một nguồn lực khổng lồ cho công tác triển khai mở rộng trên phạm vi cả nước. Nhóm hỗ trợ kỹ thuật có nhiệm vụ hỗ trợ Viettel trong quá trình đưa ra yêu cầu bài toán của hệ thống, thiết kế hệ thống, thử nghiệm và triển khai hệ thống, cũng như thu thập phản hồi từ phía người dùng để hoàn thiện hệ thống đảm bảo sản phẩm thân thiện với người dùng, đáp ứng yêu cầu của người dùng trong công tác quản lý đối tượng tiêm chủng, vắc xin vật tư và thống kê báo cáo.

Nhóm cố vấn kỹ thuật tại Việt Nam

Cục YTDP - Bộ Y tế: (quản lý và hoạch định chính sách) điều phối chung và kết nối tất cả các đối tác với nhau, quản lý và thúc đẩy việc triển khai Hệ thống trên toàn quốc, đồng thời chỉ đạo về mặt hành chính, chính sách và chuyên môn y tế.

Chương trình TCMRQG: (chuyên gia quản lý thống kê báo cáo tiêm chủng và vắc xin) chỉ đạo chuyên môn, kỹ thuật về vắc xin, tiêm chủng, phân tích và xây dựng bài toán đáp ứng nhu cầu của người sử dụng, xây dựng các chỉ số báo cáo và cơ chế báo cáo.

Viettel: (chuyên gia về công nghệ thông tin) phát triển vận hành hệ thống, đảm bảo Hệ thống được vận hành liên tục và ổn định, số liệu được bảo vệ đảm bảo được tính toàn vẹn và bảo mật. Viettel cũng có vai trò cập nhật, nâng cấp hệ thống dựa trên các góp ý từ người sử dụng cũng như hỗ trợ người sử dụng các tuyến.

PATH: (tư vấn kỹ thuật) hỗ trợ kỹ thuật và cố vấn cho các đối tác về các vấn đề liên quan đến Hệ thống thông tin y tế, tổ chức triển khai hệ thống, là cầu nối kỹ thuật về tiêm chủng, y tế và công nghệ, đồng thời hỗ trợ kết nối trao đổi thông tin giữa các thành viên trong nhóm.

Thực hiện phân tích chi phí

Hướng dẫn chung

Các phân tích chi phí có thể hỗ trợ trong giai đoạn lập kế hoạch và ước tính chi phí cho việc triển khai và duy trì hệ thống. Phân tích chi phí có thể giúp tiết kiệm chi phí “Xây dựng mô hình tài chính đảm bảo tính bền vững của hệ thống cần có kế hoạch phân bổ ngân sách phù hợp cho các hoạt động chính như đánh giá nghiên cứu ban đầu, thiết kế, xây dựng, triển khai và duy trì hệ thống”². Nguồn và số lượng kinh phí có thể thay đổi ở các giai đoạn khác nhau từ đánh giá thực trạng, thiết kế, xây dựng thử nghiệm đến mở rộng và duy trì hệ thống. Nguồn kinh phí có thể từ nhiều nguồn như tài trợ, vốn vay hoặc ngân sách nhà nước. Điều đặc biệt, cần phải sử dụng nguồn kinh phí này một cách hiệu quả dựa trên kế hoạch triển khai.

Kinh phí mở rộng: số lượng người dùng trong tương lai và chi phí cho mỗi người dùng khi triển khai mở rộng hệ thống là những yếu tố quan trọng nhất. Chi phí cho mỗi người dùng phụ thuộc vào cách mà người dùng tiếp cận hệ thống và nhu cầu tập huấn của họ².



Trong khuôn khổ dự án Optimize, tổ chức PATH đã tiến hành phân tích và xây dựng mô hình chi phí từ kết quả triển khai thử nghiệm hệ thống tại Bến Tre để đánh giá tính khả thi của việc mở rộng hệ thống trên phạm vi toàn quốc cũng như các nguồn lực tài chính cần thiết cho triển khai mở rộng. Bên cạnh đó, một mô hình dự toán kinh phí mở rộng Hệ thống ra 40 tỉnh thành trong giai đoạn 5 năm cũng đã được thực hiện.

Phân tích chi phí dự đoán cho mô hình nhân rộng

Năm 2015, với sự hỗ trợ kỹ thuật từ TCYTTG và nhóm chuyên gia của Trường Đại học Johns Hopkins, Hoa Kỳ. Tổ chức PATH đã xây dựng một bộ công cụ dự toán kinh phí mở rộng hệ thống tại Việt Nam. Mô hình dự đoán này ước tính chi phí mở rộng hệ thống ra 40 tỉnh thành, 450 quận/huyện và 9000 xã/phường trong giai đoạn 5 năm (2014-2018). Mô hình đã tính toán chi phí mở rộng cho từng năm và ở mỗi cấp xã, huyện và tỉnh, với ước tính khoảng 548.881,05 USD cho giai đoạn 5 năm, có khoảng 3,6 triệu trẻ và 1,7 triệu phụ nữ mang thai được đăng ký và quản lý hiệu quả trên hệ thống. Trong đó chi phí cho hoạt động tập huấn giám sát viên, tập huấn cho người sử dụng, chi phí giám sát hỗ trợ và vận hành hệ thống (thuê máy chủ, quản lý Hệ thống, bảo trì trang thiết bị và cả mua sắm bổ sung một phần trang thiết bị mới) chiếm phần lớn tổng chi phí (80%)⁵.



BÀI HỌC KINH NGHIỆM:

Đánh giá ban đầu cần được tiến hành trước khi thiết kế một hệ thống ĐKTCĐT: cũng giống như các hướng dẫn trên thế giới, đánh giá ban đầu tại Việt Nam giúp xác định và hiểu được các vấn đề liên quan như kỹ thuật, chính sách, cơ sở hạ tầng hiện có, cung cấp một bức tranh tổng thể về những thuận lợi và khó khăn thách thức cho việc triển khai hệ thống. Đánh giá ban đầu còn cung cấp những phản hồi của người sử dụng giúp cho việc xây dựng hệ thống bền vững.

Sự cam kết và hỗ trợ của lãnh đạo các cấp cho việc triển khai hệ thống: trên thế giới, xây dựng quan hệ đối tác được coi là chìa khóa của sự thành công, đặc biệt trong những bước đầu của giai đoạn thiết kế, phát triển hệ thống. Tại Việt Nam, lãnh đạo Bộ Y tế rất ủng hộ và chủ động đưa ra quyết định chỉ đạo triển khai mở rộng áp dụng hệ thống trên quy mô toàn quốc. Quyết định này dựa trên nhu cầu thực tế của đất nước, cùng với sự thành công trong mô hình triển khai thí điểm tại Bến Tre đã được chứng minh thông qua kết quả đánh giá của tổ chức PATH về tính chấp nhận và tính khả thi của hệ thống. Bộ Y tế đã có thể xác định rõ tầm quan trọng của hệ thống thông tin điện tử trong quản lý đối tượng, vắc xin vật tư tiêm chủng và cam kết ủng hộ mở rộng hệ thống. Với sự nhất trí, ủng hộ cao của lãnh đạo các đơn vị các cấp cùng với sự chỉ đạo, giám sát chặt chẽ công tác triển khai áp dụng hệ thống giúp thúc đẩy sự tham gia của người sử dụng tại các cơ sở tiêm chủng, và xây dựng kế hoạch, phân bổ ngân sách cho hoạt động triển khai hệ thống trên địa bàn tỉnh, huyện trên toàn quốc.

Thành lập nhóm Cố vấn kỹ thuật là rất quan trọng: tại Việt Nam, nhóm Cố vấn kỹ thuật giúp kết nối các nhóm chuyên gia hàng đầu và làm việc một cách thống nhất. Theo như hướng dẫn toàn cầu cho thấy vai trò của các bên nên được định nghĩa rõ ràng và thay đổi khi cần thiết. Việt Nam nhận thấy điều quan trọng là cần phải kiên nhẫn khi làm việc với các bên liên quan do tất cả đều bận rộn với công việc chuyên môn của mình.

Mô hình đánh giá chi phí cho việc mở rộng cần được thực hiện: xây dựng mô hình tài chính đảm bảo tính bền vững của hệ thống cần có kế hoạch phân bổ ngân sách phù hợp cho các hoạt động chính như đánh giá nghiên cứu ban đầu, thiết kế, xây dựng, triển khai và duy trì hệ thống². Cần huy động nguồn ngân sách cho các hoạt động cập nhật, nâng cấp, duy trì hệ thống, đảm bảo hệ thống vận hành ổn định liên tục cũng như huy động, phân bổ nguồn ngân sách cho công tác giám sát hỗ trợ người sử dụng trong quá trình triển khai.



GIẢI ĐOẠN 2: Phát triển phần mềm



Theo như hướng dẫn chung, giai đoạn phát triển phần mềm cho hệ thống nên được thực hiện theo 3 bước chính: định nghĩa các yêu cầu, chuẩn hóa các yêu cầu và thử nghiệm hệ thống.

Hướng dẫn chung

Theo BID nên tập trung vào việc xây dựng và sửa đổi hệ thống ĐKTCĐT nhằm giải quyết các vấn đề liên quan đến chất lượng và sử dụng số liệu. Nhiều bài học kinh nghiệm trong quá trình xây dựng phần mềm đã được đưa ra, tập trung chủ yếu vào việc huy động sự tham gia các bên liên quan trong việc đảm bảo một sản phẩm cung cấp sự tiếp cận tốt hơn tới nguồn thông tin và khả năng xây dựng các kỹ năng để cải thiện chất lượng số liệu⁶.

Quá trình xây dựng phần mềm cho hệ thống có thể chia thành 3 bước chính:

- * Định nghĩa các yêu cầu
- * Chuẩn hóa các yêu cầu
- * Thử nghiệm

Những thách thức gặp phải trong giai đoạn này được đề cập trong các báo cáo trên thế giới gồm: xác định yêu cầu người dùng, thiếu quy chuẩn tham chiếu để xây dựng hệ thống, và xác định các biến số chính cần thu thập².

Thách thức thường gặp trong giai đoạn 2



Xác định yêu cầu cho hệ thống

Tại Việt Nam, phương pháp tiếp cận từ trên xuống dưới đã được áp dụng khi xây dựng hệ thống TTTCQG. Chính phủ chỉ đạo trong việc xây dựng hệ thống, Bộ Y tế - Cục YTDP chịu trách nhiệm triển khai, việc xây dựng hệ thống TTTCQG đã có những kinh nghiệm từ những hệ thống thí điểm được thực hiện trước đó. Việc xây dựng phần mềm cho hệ thống TTTCQG cũng áp dụng những hướng dẫn chung.

Hướng dẫn chung

Xác định yêu cầu cho hệ thống là bước đầu tiên khi xây dựng phần mềm cho hệ thống ĐKTCĐT nhằm hiểu được những thách thức cần giải quyết hiện tại cũng như những đầu ra mong muốn, thông qua việc thu thập thông tin về những yêu cầu cần thiết. Việc hiểu ngay từ ban đầu cũng như hiểu toàn diện các yêu cầu của hệ thống tránh được sự sửa đổi sau này và xác định các yêu cầu cho việc kết nối giữa các hệ thống thông tin với nhau².

Năm 2009, trong khuôn khổ dự án Optimize, tổ chức PATH phối hợp với TCYTTCG và TCMRQG xây dựng và phát triển phần mềm đầu tiên về ĐKTCĐT. Bước đầu tiên, tổ chức PATH đã thảo luận với các lãnh đạo để xác định những vấn đề ưu tiên can thiệp, kết quả đánh giá cho thấy quan tâm hàng đầu của các nhà lãnh đạo là công nghệ/hệ thống thông tin và theo dõi vắc xin.

Sau khi đã xác định được nhu cầu của TCMRQG, tổ chức PATH đã tiến hành đánh giá tình trạng hệ thống tiêm chủng hiện tại ở Việt Nam, và các mối quan tâm hàng đầu của người sử dụng khi thiết kế hệ thống mới. Dựa trên các kết quả đánh giá, một danh sách các yêu cầu cho hệ thống được xây dựng từ những yêu cầu thiết yếu của chính phủ. Các nhà quản lý hệ thống thông tin, chương trình tiêm chủng từ trung ương, khu vực đã được hỏi để xác định các vấn đề ưu tiên cho hệ thống ĐKTCĐT. Dựa trên những ưu tiên này, tổ chức PATH đã xây dựng danh sách 12 yêu cầu cho hệ thống và trình bày trước các nhà lãnh đạo chương trình. Kết quả cho thấy, ưu tiên hàng đầu là “phát triển một hệ thống thông tin hỗ trợ quản lý đối tượng tiêm chủng, vắc xin và vật tư tiêm chủng và tổng hợp báo cáo”.



Hơn nữa, các cuộc phỏng vấn với cán bộ chuyên trách chương trình tiêm chủng quốc gia ở mỗi cấp cho thấy những gì họ cần từ hệ thống ĐKTCĐT và các cấu phần kỹ thuật tiêm chủng cần có để đáp ứng những yêu cầu chức năng hệ thống. Hầu hết các cán bộ y tế đều mong muốn một hệ thống có thể giúp họ theo dõi số liệu tiêm chủng của nhóm dân số đích, giúp họ lập kế hoạch hiệu quả hơn, tăng sự sẵn có của số liệu tiêm chủng, giảm thời gian ghi chép và báo cáo, giảm thời gian và công sức cho việc nhắc nhở khách hàng về lịch tiêm chủng. Những thông tin này được chia sẻ với công ty công nghệ để xây dựng các yêu cầu hệ thống.

Những yêu cầu chức năng cho phần mềm VaxTrak (theo dõi kho và vắc xin) là rất đơn giản, đây là phần mềm thí điểm và tập trung vào 2 yêu cầu chính: quản lý số liệu vắc xin và theo dõi kho. Hệ thống sau đó, ImmReg (hệ thống ĐKTC) đã có những yêu cầu chi tiết hơn như đăng ký tiêm chủng, tìm kiếm, quản lý khách hàng và báo cáo. Khi xây dựng phần mềm hệ thống quốc gia, hệ thống đã có những yêu cầu toàn diện hơn cho chức năng của hệ thống nhằm giải quyết các phản hồi của người sử dụng từ những giai đoạn thử nghiệm và mở rộng toàn quốc. Các yêu cầu này đã được tổng hợp từ những giai đoạn thử nghiệm, cùng với nhu cầu về những yêu cầu chức năng mới, hệ thống đã được xây dựng ban đầu với 12 nhóm chức năng chính: (1) đăng ký thông tin của đối tượng tiêm chủng, tạo một mã định danh (ID) duy nhất, kèm theo mã vạch (barcode), các thông tin nhân khẩu học, thông tin người chăm sóc, số điện thoại, nơi đăng ký tiêm chủng, tình trạng bảo vệ uốn ván sơ sinh đối với trẻ, lịch sử tiêm chủng bao gồm ngày tiêm, nơi tiêm, loại vắc xin, thứ tự mũi tiêm, số lô vắc xin đối tượng được tiêm, các phản ứng sau tiêm; (2) tìm và tra cứu đối tượng và thông tin tiêm chủng bằng mã vạch tiêm chủng, thông tin họ tên, địa chỉ, ngày tháng năm sinh và các tiêu chí khác; (3) lập kế hoạch tiêm chủng, xác định đối tượng và vắc xin cần tiêm trong buổi tiêm chủng, số lượng vắc xin và vật tư tiêm chủng cần thiết cho buổi tiêm chủng, gửi tin nhắn nhắc lịch tiêm chủng; (4) các cơ chế kiểm soát chất lượng số liệu nhập đầu vào và trùng lặp đối tượng, lọc trùng và xử lý các đối tượng trùng lặp; (5) quản lý theo dõi xuất nhập và tồn kho vắc xin vật tư tiêm chủng theo từng lô loạt, truy vấn tra cứu tình hình xuất nhập, sử dụng, tồn kho theo loại vắc xin, theo lô loạt, hạn dùng, cảnh báo khi vắc xin dưới mức tồn tối thiểu, trên mức tối đa, cảnh báo lô loạt vắc xin sắp đến và quá hạn; (6) báo cáo theo các biểu mẫu và chỉ số yêu cầu của chương trình tiêm chủng; (7) bảng điều khiển (dashboard) hiển thị và trình diễn số liệu trực quan sinh động; (8) theo dõi và đánh giá triển khai tại các cơ sở; (9) quản lý danh mục cơ bản của hệ thống như danh mục đơn vị hành chính, danh mục cơ sở, danh mục vắc xin vật tư tiêm chủng, danh mục kháng nguyên theo loại vắc xin, lịch gọi tiêm; (10) quản lý người sử dụng và phân quyền; (11) khả năng kết nối với các hệ thống phần mềm khác; (12) các cơ chế về an toàn và an ninh số liệu.

Chuẩn hóa các yêu cầu cho phần mềm

Hướng dẫn chung

Các giải pháp sức khỏe kỹ thuật số cần tuân thủ các tiêu chuẩn được phân loại thành mô hình 5C: hướng dẫn chăm sóc (care guidelines), nội dung (content), mã hóa (coding), trao đổi/kết nối (communications) và bảo mật an toàn dữ liệu (confidentiality, privacy, and security). Rất nhiều quốc gia xác định các tiêu chuẩn mà họ muốn cho hệ thống của mình và điều quan trọng là cần phù hợp với các chiến lược và chính sách của chính phủ trong lĩnh vực này⁶.

Xây dựng các quy chuẩn về số liệu là cách dễ nhất để thu thập được số liệu có chất lượng. Hệ thống được xây dựng với các tiêu chí kỹ thuật cụ thể để thu thập số liệu có chất lượng và đảm bảo theo các quy chuẩn quốc tế như tuân theo mô hình 5C. Các yêu cầu cho hệ thống được xây dựng từ những yêu cầu cơ bản như theo dõi quản lý vắc xin và vật tư tiêm chủng, tăng chất lượng số liệu tiêm chủng, sau đó được chỉnh sửa và hoàn thiện theo những phản hồi và đóng góp từ các bên liên quan và người sử dụng:

- Đảm bảo quản lý theo dõi thông tin tiêm chủng và vắc xin và vật tư tiêm chủng tại thời điểm tiêm chủng.
- Tăng chất lượng số liệu vắc xin và tiêm chủng và thông tin nhân khẩu học.
- Bảo đảm tính bảo mật và an toàn của dữ liệu.
- Có thể kết nối số liệu thông tin tiêm chủng cá nhân với các hệ thống thông tin khác: sử dụng giao thức kết nối API có thể giúp các hệ thống thông tin khác nhau kết nối với hệ thống thông tin tiêm chủng quốc gia. Tuy nhiên, hiện tại giao thức kết nối API tại Việt Nam chưa hoạt động tốt, có thể do một số nguyên nhân như: thiếu quy trình chuẩn và chuẩn kết nối giữa các hệ thống chưa được mô tả chi tiết rõ ràng và thiếu sự kiểm duyệt chất lượng dữ liệu trong quá trình trao đổi dữ liệu. Hiện tại, Viettel cùng với TCMQG và tổ chức PATH xây dựng yêu cầu về quy chuẩn để trao đổi dữ liệu giữa các hệ thống.

Thử nghiệm phần mềm

Hướng dẫn chung

Thử nghiệm phần mềm bao gồm các bước để thử nghiệm các yêu cầu chức năng của hệ thống. Cần có sự phối hợp chặt chẽ giữa các bên liên quan để đảm bảo các vòng thử nghiệm nhất quán và toàn diện. Thử nghiệm nên được tiến hành với các kịch bản thử nghiệm cho nhiều đối tượng khác nhau từ trung ương đến cơ sở để đảm bảo phần mềm đáp ứng các yêu cầu của người sử dụng các tuyến².

Tại Việt Nam, phần mềm trong các mô hình thí điểm đã được thử nghiệm với các cán bộ y tế tại các tuyến khác nhau từ tỉnh, huyện, và xã để ghi nhận những phản hồi về các chức năng của hệ thống, khả năng sử dụng hiệu quả và đáp ứng đúng như các yêu cầu của người sử dụng. Hơn nữa, phần mềm cũng được góp ý bởi các chuyên gia từ TCMRQG về mặt kỹ thuật để đảm bảo đủ tiêu chuẩn về kỹ thuật. Dựa trên những phản hồi đó, tổ chức PATH và công ty công nghệ đã chỉnh sửa lại phần mềm trước khi thí điểm tại các cơ sở.

Tại Việt Nam, trước khi triển khai hệ thống trên quy mô thử nghiệm, đánh giá năng lực hệ thống như khả năng chịu tải, tốc độ phản hồi các truy vấn dữ liệu theo các kịch bản khác nhau đã được thực hiện. Tuy nhiên, các bước này không được thực hiện với hệ thống TTTCQG.

BÀI HỌC KINH NGHIỆM:

Đảm bảo các yêu cầu cho hệ thống và yêu cầu chức năng của hệ thống được xây dựng dựa trên yêu cầu của người sử dụng: các kết quả của đánh giá ban đầu cho thấy các thách thức liên quan đến số liệu trên hệ thống sổ sách cần được giải quyết thông qua hệ thống điện tử. Do vậy, để có xây dựng được một hệ thống lấy người dùng làm trung tâm thì công tác phân tích nghiệp vụ phải được chuẩn bị một cách chi tiết và rõ ràng từ những đánh giá ban đầu về yêu cầu của người sử dụng các tuyến về một phần mềm họ đang mong đợi để có thể giải quyết các khó khăn hiện tại và trong tương lai gần trong công tác quản lý thống kê đối tượng tiêm chủng và quản lý vắc xin vật tư tiêm chủng. Tại Việt Nam, để hoàn thiện được hệ thống thông tin tiêm chủng quốc gia, triển khai trên toàn quốc, đã có 3 phiên bản khác nhau được xây dựng, cập nhật bổ sung và hoàn thiện qua thời gian dựa trên yêu cầu từ người sử dụng.

Thiết lập quy chuẩn về giao thức kết nối (API) để trao đổi thông tin giữa các hệ thống là cần thiết: nhiều cơ sở tiêm chủng dịch vụ tại Việt Nam sử dụng hệ thống thông tin của riêng họ để nhập số liệu tiêm chủng, do đó cần thiết phải xây dựng cơ chế kết nối và trao đổi thông tin giữa các hệ thống để đảm bảo hệ thống thông tin tiêm chủng quốc gia có đầy đủ số liệu và kịp thời. Hơn nữa, việc kết nối giữa các hệ thống giúp việc theo dõi khách hàng sử dụng dịch vụ tiêm chủng tại các cơ sở khác nhau được dễ dàng hơn và giảm trùng lặp.

Mở rộng hệ thống cần được cân nhắc ngay từ ban đầu: cần đảm bảo rằng hệ thống có thể hỗ trợ và duy trì số lượng lớn dữ liệu. Đánh giá năng lực cần được thực hiện để đánh giá liệu hệ thống có thể ổn định với số lượng khách hàng là bao nhiêu mà không gây chậm hoặc nghẽn hệ thống khi sử dụng trực tuyến. Một số biện pháp khác có thể tính đến như việc lưu trữ riêng số liệu trên một hệ thống máy chủ và cổng truy cập trực tuyến trên một hệ thống máy chủ khác nếu có thể.



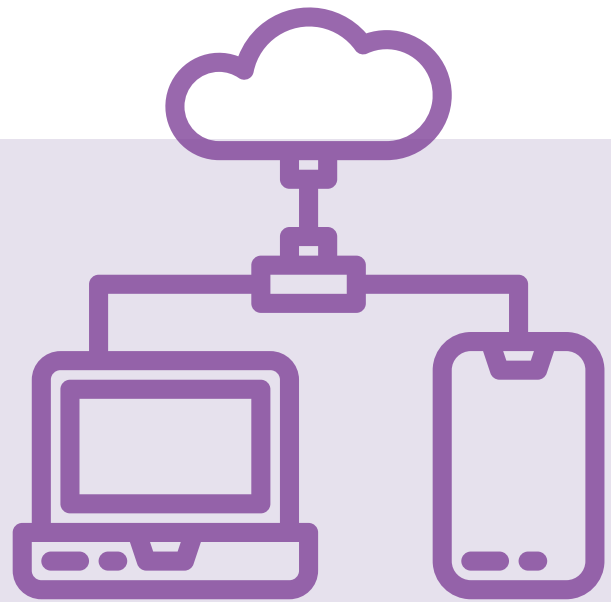
Áp dụng các bài học kinh nghiệm từ các mô hình thí điểm của hệ thống giúp tiết kiệm thời gian xây dựng hệ thống phần mềm mở rộng: phần mềm của hệ thống thông tin tiêm chủng quốc gia được xây dựng trong khoảng 1 năm dựa trên những chức năng và nghiệp vụ của các phiên bản trước thí điểm và dần được hoàn thiện. Mặc dù việc xây dựng một hệ thống áp dụng trên quy mô toàn quốc là điều tất yếu qua các giai đoạn thí điểm. Từ những bài học kinh nghiệm thu thập được trong quá trình thử nghiệm đã giúp tiết kiệm thời gian tránh được những khó khăn về nghiệp vụ của hệ thống, đáp ứng yêu cầu người sử dụng ở các tuyến khác nhau, cũng như các khó khăn thách thức trong quá trình triển khai tại thực địa. Các số liệu sẵn có, thiết kế kiến trúc tổng thể của hệ thống, các mô-đun chức năng cần thiết, cách tính toán tổng hợp số liệu đã được thử nghiệm và nhận rất nhiều đóng góp từ người dùng thông qua các đánh giá.

Huy động nguồn nhân lực từ các tổ chức phi chính phủ có kinh nghiệm trong việc xây dựng, triển khai hệ thống là bước quan trọng giúp tiết kiệm thời gian và chi phí: chính phủ trước khi bắt tay vào xây dựng hệ thống thông tin y tế điện tử cần đánh giá rà soát những tổ chức quốc tế nào đã từng phát triển và triển khai hệ thống tương tự, bao gồm cả những dự án thành công và thất bại để có được những bài học, tận dụng sự hỗ trợ từ các tổ chức quốc tế, bao gồm hỗ trợ kỹ thuật và cả tài chính nếu có. Biết sử dụng tổ chức quốc tế có chuyên môn và kinh nghiệm trong phát triển và triển khai hệ thống thông tin y tế làm bàn đạp để tránh lãng phí thời gian nguồn lực nhà nước. Tại Việt Nam, khi thiết kế và xây dựng hệ thống thông tin tiêm chủng quốc gia, Bộ Y tế đã đề xuất hỗ trợ kỹ thuật của tổ chức PATH do PATH là tổ chức đầu tiên với 8 năm kinh nghiệm trong việc phát triển và triển khai hệ thống đăng ký tiêm chủng qua các phiên bản khác nhau được thí điểm tại thực địa, có đầy đủ thông tin nghiệp vụ, yêu cầu người dùng, và kiến trúc thiết kế của hệ thống. Ngoài ra, cùng với những bài học kinh nghiệm được đúc kết trong việc xác định mô hình triển khai hệ thống hiệu quả. Đây là bước đi quan trọng để hệ thống thông tin tiêm chủng quốc gia được triển khai mở rộng thành công trên quy mô toàn quốc trong thời gian ngắn.



GIẢI ĐOẠN 3:

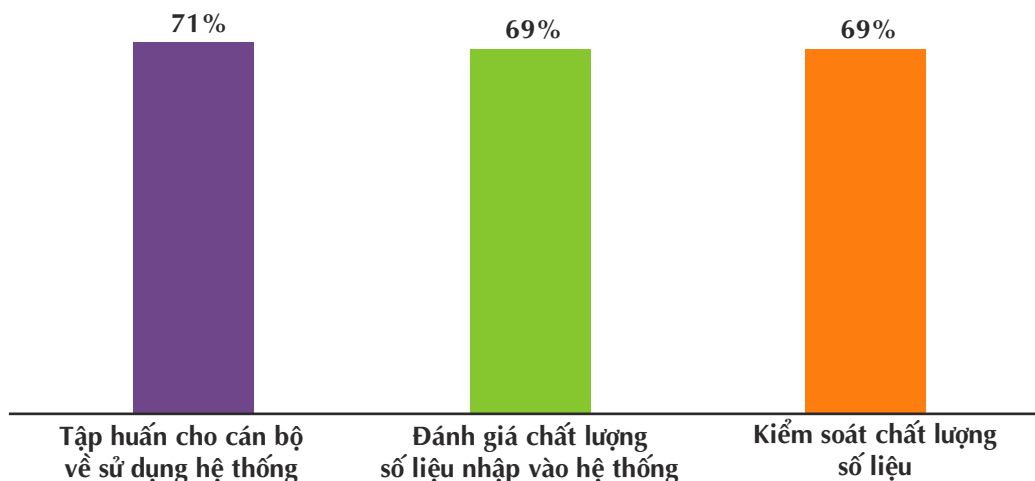
Triển khai Hệ thống



Việc triển khai hệ thống là giai đoạn tích lũy từ tất cả các bước quan trọng trước đó. Các bước trong triển khai hệ thống bao gồm: hoàn thiện hệ thống, thí điểm, tập huấn đảm bảo nguồn nhân lực cho triển khai và duy trì hệ thống, giám sát và theo dõi đánh giá để đảm bảo chất lượng hệ thống.

Các thách thức trong giai đoạn này được đề cập trên thế giới bao gồm tỷ lệ luân chuyển cán bộ cao đòi hỏi phải có các tập huấn bổ sung chuyên môn, thiếu cán bộ đặc biệt ở một số cơ sở còn thiếu cán bộ, một cán bộ phải kiêm nhiệm nhiều chương trình và thiếu kinh nghiệm và kỹ năng sử dụng thiết bị công nghệ thông tin đặc biệt các cán bộ có tuổi. Bên cạnh đó theo nghiên cứu 2016 của Trung tâm Kiểm soát bệnh tật Châu Âu cho thấy các thách thức gặp phải trong giai đoạn này cũng là tập huấn cho cán bộ về sử dụng hệ thống, đánh giá chất lượng số liệu nhập vào hệ thống từ những người dùng khác nhau, kiểm soát chất lượng số liệu².

Thách thức thường gặp trong giai đoạn 3



Tại Việt Nam, khó khăn mà cán bộ y tế hiện tại đang gặp phải đó là việc sử dụng song song 2 hệ thống sổ sách giấy và hệ thống điện tử cho đến khi đảm bảo chất lượng số liệu và tự tin chuyển đổi hoàn toàn sang hệ thống điện tử. Hiện tại, cán bộ vẫn phải nhập song song số liệu tiêm chủng vào cả 2 hệ thống do đó gây tăng khối lượng công việc của họ⁵.

Triển khai hệ thống

Hướng dẫn chung

Các hoạt động khác nhau đã được sử dụng để triển khai hệ thống và dựa trên các đặc điểm khác nhau của mỗi quốc gia, có thể bao gồm⁷:

- * Thử nghiệm hệ thống mới trên quy mô nhỏ
- * Mở rộng hệ thống sẵn có
- * Triển khai hệ thống với những sự thay đổi trên hệ thống được thực hiện tại mỗi giai đoạn triển khai hệ thống.

Các hệ thống thí điểm được thực hiện tại các quy mô nhỏ trước khi mở rộng. Năm 2011, hệ thống VaxTrak được thí điểm tại 3 tỉnh Việt Nam và sau đó được mở rộng triển khai toàn quốc năm 2013. Hệ thống ImmReg được thí điểm ban đầu tại một huyện của tỉnh Bến Tre và sau đó cũng được mở rộng triển khai toàn tỉnh năm 2014. Sau thành công của những mô hình thí điểm, tính năng của 2 hệ thống thí điểm được tích hợp và nâng cấp vào hệ thống TTTCQG⁸. Năm 2017, hệ thống đã được triển khai toàn quốc, với yêu cầu bắt buộc sử dụng hệ thống tại các cơ sở y tế trên toàn quốc. Sau đó Bộ Y tế cũng ban hành quyết định về quy chế sử dụng hệ thống với vai trò và trách nhiệm rõ ràng của mỗi thành viên trong hệ thống.

Nguồn nhân lực cho các hoạt động của hệ thống

Hướng dẫn chung

Thành lập nhóm dự án: việc xây dựng và hoàn thiện một hệ thống điện tử là một vai trò đặc biệt và có giới hạn thời gian. Do đó, nhóm dự án gồm các thành viên có chuyên môn từ các lĩnh vực khác nhau như công nghệ thông tin, và cán bộ chuyên môn về lĩnh vực đó. Việc xây dựng các chức năng của hệ thống là quan trọng nhất trong giai đoạn thử nghiệm. Tuy nhiên, trong giai đoạn mở rộng, hệ thống vẫn cần phải hoàn thiện thông qua việc sửa những lỗi có thể phát sinh từ phần mềm và bổ sung những yêu cầu mà chưa được phát hiện trong giai đoạn thử nghiệm. Ngay cả trong giai đoạn duy trì hệ thống, các việc liên quan đến phát triển hệ thống vẫn có thể cần thiết, ví dụ yêu cầu từ người dùng cho một loại báo cáo mới. Các kỹ năng của nhóm này là rất quan trọng và khác biệt từ những kỹ năng thiên về công nghệ (như quản lý dữ liệu) đến những kỹ năng thiên về phân tích (phân tích mô hình kinh doanh)⁷.

Khi xác định nguồn nhân lực cần thiết cho giai đoạn thí điểm, cần xác định 2 nguồn nhân lực chính bao gồm: (1) chuyên gia về tiêm chủng từ TCMRQG và (2) chuyên gia công nghệ để thiết kế và điều hành hệ thống. Chuyên môn của cán bộ là quan trọng hơn so với số lượng thực tế trong giai đoạn thí điểm. Nhóm dự án sau đó làm việc với chính quyền địa phương từ cấp tỉnh, huyện đến xã. Mặc dù vai trò lãnh đạo là rất quan trọng khi phát triển hệ thống, nhưng vai trò của các đối tác địa phương cũng rất cần thiết khi triển khai và thí điểm hệ thống. Mỗi cơ sở có 3 cán bộ (1 cán bộ quản lý, 1 cán bộ chuyên trách tiêm chủng và 1 cán bộ kho vắc xin) được huy động cho hoạt động này.

Phần mềm ImmReg (ĐKTC) với các chức năng cơ bản về quản lý theo dõi lịch sử tiêm chủng, lập kế hoạch tiêm chủng và tổng hợp báo cáo kết quả tiêm chủng cho nhóm trẻ em dưới 1 tuổi

đã được phát triển trong khoảng thời gian gần 4 tháng, sau đó thí điểm tại một huyện thuộc tỉnh Bến Tre, Việt Nam. Trong khi đó, phần mềm của hệ thống TTTCQG được thiết kế để triển khai trên toàn quốc do đó cần nhiều thời gian để xây dựng và hoàn thiện trong gần 1 năm với sự kế thừa từ phần mềm ĐKTC thử nghiệm tại Bến Tre. Với kiến thức về nghiệp vụ của hệ thống, công nghệ, mô hình triển khai và các bài học kinh nghiệm thu được từ triển khai thí điểm đã giúp giảm thời gian xây dựng và hoàn thiện hệ thống triển khai trên quy mô toàn quốc như hệ thống thông tin tiêm chủng quốc gia.



Đào tạo - Tập huấn

Hướng dẫn chung

Không quan trọng phương pháp tiếp cận nào được áp dụng, các tài liệu đều chỉ ra rằng đào tạo cho người sử dụng hệ thống đóng vai trò rất quan trọng cho việc thành công của hệ thống “đảm bảo người sử dụng hệ thống được đào tạo đầy đủ, đào tạo đòi hỏi việc duy trì bền vững trong suốt quá trình thực hiện từ ban đầu, bao gồm cả đào tạo cho người dùng mới, đào tạo các tính năng và chức năng mới”².

Các phương pháp đào tạo khác nhau tùy thuộc vào nguồn lực, thời gian và quy mô hệ thống của mỗi quốc gia. Một vài ví dụ về các phương pháp đào tạo bao gồm: chia sẻ thông tin liên tục với cán bộ y tế, các khóa học trực tiếp hoặc trực tuyến cho người sử dụng và đào tạo giảng viên nguồn, hoặc mạng lưới hỗ trợ người dùng/trang web.

Kế hoạch và chương trình đào tạo được xây dựng phụ thuộc vào đối tượng học viên và quy mô triển khai. Công tác đào tạo tập huấn cho người sử dụng giai đoạn thí điểm yêu cầu khác với quy mô triển khai mở rộng trên toàn quốc, nguồn nhân lực và vật lực cũng khác giữa 2 giai đoạn khi đào tạo cho người sử dụng ở mô hình thí điểm. Ví dụ kinh phí đào tạo tập huấn thí điểm ít hơn so với đào tạo ở giai đoạn mở rộng. Phương pháp đào tạo ở Việt Nam dựa trên những bài học kinh nghiệm từ việc triển khai hệ thống ĐKTCĐT ở các nước khác.

Phương pháp đào tạo ở Việt Nam với mục đích đảm bảo quyền sở hữu và tính bền vững, và cung cấp đầy đủ kiến thức, kỹ năng cho người dùng nhằm tăng sự tự tin trong việc triển khai hệ thống. Kế hoạch đào tạo cũng được xây dựng và tập trung vào các chủ đề chính:

- Rà soát các hướng dẫn/bài học trên thế giới.
- Đào tạo cho cán bộ từ tuyến tỉnh/huyện và sẽ trở thành giảng viên nguồn.
- Đào tạo cho người dùng tại tất cả các trạm y tế, cơ sở khám chữa bệnh có phòng sinh và tiêm chủng dịch vụ trên địa bàn.
- Cán bộ tuyến tỉnh, huyện tham gia lớp tập huấn giảng viên sẽ trở thành cán bộ hỗ trợ kỹ thuật tại chỗ hay từ xa cho người dùng tại các cơ sở trên địa bàn cũng như thu thập chuyển gửi ý kiến phản hồi của người sử dụng đến nhóm kỹ thuật tuyến trung ương.

Tại Việt Nam, tổ chức PATH đã hỗ trợ xây dựng các tài liệu tập huấn, tổ chức triển khai tập huấn cho cán bộ giảng viên từ tuyến trung ương, khu vực và 63 tỉnh/thành phố, và cán bộ giảng viên tuyến huyện cho 20 trong số 63 tỉnh/thành phố trên toàn quốc. Học viên tham dự lớp tập huấn cho giảng viên sẽ thực hiện tổ chức triển khai tập huấn cho người sử dụng cuối tại các trạm y tế xã, các cơ sở khám chữa bệnh có phòng sinh, và các cơ sở tiêm chủng dịch vụ. Để đảm bảo hệ thống hoạt động hiệu quả và các dữ liệu được cập nhật kịp thời vào hệ thống, mỗi cơ sở có ít nhất 2 cán bộ được đào tạo sử dụng hệ thống TTTCQG.

Theo báo cáo năm 2017, tổ chức PATH đã hỗ trợ kỹ thuật và tài chính cho các khóa đào tạo giảng viên nguồn cho cán bộ y tế tuyến tỉnh, huyện tại các tỉnh trên cả nước. Tại Việt Nam, phương thức đào tạo được áp dụng theo BID đã xác định các cán bộ y tế ở cấp cao hơn được đào tạo thành giảng viên nguồn để đào tạo cho các cán bộ mới, cán bộ y tế tuyến dưới. Những giảng viên nguồn này giúp các cán bộ y tế khác hiểu hơn về hệ thống và đảm bảo tính bền vững của hệ thống⁸.



Gánh nặng công việc khi triển khai

Hướng dẫn chung

Nhập số liệu lịch sử tiêm chủng tương ứng với mỗi đối tượng trong một giai đoạn nhất định⁶:

- **Thuận lợi:** lịch sử tiêm chủng của nhóm dân số đích sẽ được nhập vào hệ thống thông tin, hệ thống có thể được thử nghiệm với số liệu thực tế, giúp phát hiện ra những sai sót và thiếu sót.
- **Khó khăn:** yêu cầu thêm nguồn lực, thời gian của cán bộ y tế hoặc những nguồn nhân lực khác được thuê để thực hiện hoạt động này. Cần phải tập huấn cho cán bộ nhập liệu để tránh sai sót.

Tại Việt Nam, toàn bộ đối tượng trẻ sinh trong 2 năm gần nhất và phụ nữ có thai được đăng ký vào hệ thống, bao gồm các thông tin nhân khẩu học và lịch sử tiêm. Các thông tin này đều được ghi chép và lưu trữ trong sổ quản lý đối tượng tiêm tại các trạm y tế xã. Các thông tin được nhập sẽ được hệ thống đánh giá tính hợp lệ của số liệu mà hệ thống ghi chép sổ sách không thực hiện được, để đảm bảo chất lượng số liệu đầu vào. Từ số liệu nền này, hệ thống sẽ hỗ trợ cán bộ y tế tại các tuyến quản lý theo dõi, lập kế hoạch tiêm chủng trên địa bàn dễ dàng và chính xác hơn. Tuy nhiên, đây là một thách thức do khối lượng công việc tăng lên rất nhiều đối với cán bộ y tế cơ sở.

Chất lượng số liệu và sử dụng số liệu

Hướng dẫn chung

Đánh giá chất lượng số liệu, cả với hệ thống sổ sách và hệ thống điện tử, đóng một vai trò quan trọng trong việc kiểm soát thông tin mà cán bộ tiêm chủng, lãnh đạo y tế, và người dùng sử dụng và phân tích số liệu tiêm chủng và duy trì nguồn số liệu thích hợp cho việc đưa ra quyết định và quản lý chương trình⁹.

Điểm cần nhắc để đảm bảo chất lượng số liệu:

- Cần thiết lập cơ chế phát hiện các trường hợp trùng lặp và cách để loại bỏ các trường hợp trùng lặp
- Cán bộ y tế nên tham gia vào quá trình phát hiện và xử lý các trường hợp trùng, vì họ là người hiểu về khách hàng của mình nhất.
- Những trường hợp nhập sai thông tin nên để các cơ sở sửa lại

Ở Việt Nam, chất lượng số liệu được đánh giá thường xuyên trên hệ thống. Hơn nữa, các trường hợp bắt buộc phải nhập thông tin trên hệ thống yêu cầu người nhập số liệu phải có các thông tin quan trọng đó như thông tin nhân khẩu học, tên vắc xin, liều... Một nghiên cứu đánh giá về sự sẵn sàng của các cơ sở y tế do tổ chức PATH và TCMRQG thực hiện năm 2019 cho thấy chất lượng số liệu đã tăng lên đáng kể, tuy nhiên vẫn còn một số điểm tồn tại cần giải quyết. Chất lượng số liệu và sử dụng số liệu có quan hệ mật thiết với nhau, số liệu càng đảm bảo chất lượng thì càng nhiều người sử dụng số liệu đó⁹.

BÀI HỌC KINH NGHIỆM:

Trước khi triển khai hệ thống trên diện rộng cần thí điểm trên quy mô nhỏ: giống như hướng dẫn chung, mô hình thí điểm giúp phát hiện sớm những lỗi, sai sót cũng như đánh giá được tính chấp nhận hệ thống từ người sử dụng.

Nguồn nhân lực cần phải cân nhắc và có kế hoạch trước khi triển khai hệ thống do tỷ lệ thay đổi/luân chuyển cán bộ cao: nên có thêm một cán bộ được đào tạo và có kiến thức, kỹ năng về sử dụng hệ thống để đảm bảo hệ thống vẫn được sử dụng khi có sự luân chuyển cán bộ hiện tại¹. Các tài liệu về hệ thống nên được ghi nhận lại để đảm bảo nếu người lãnh đạo luân chuyển, thì lãnh đạo mới có thể dễ dàng hiểu được hệ thống.

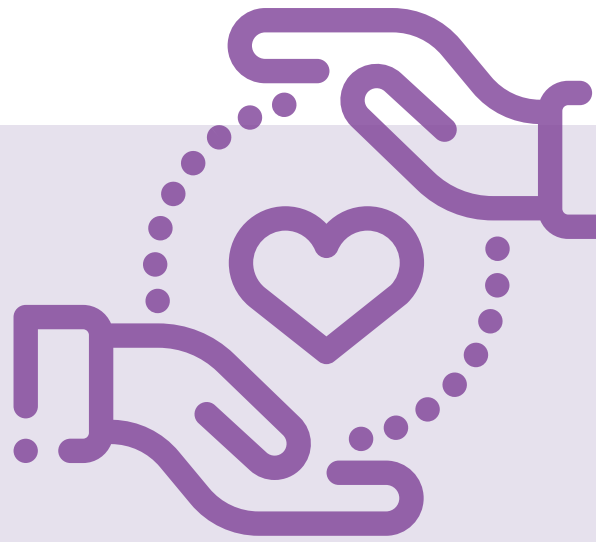
Đào tạo trực tuyến là một nguồn đào tạo tốt để hỗ trợ kỹ năng cũng như tỷ lệ luân chuyển cán bộ cao: đào tạo tăng cường là cần thiết để nâng cao kiến thức và kỹ năng của người sử dụng. Với sự hạn chế về nguồn lực, đào tạo trực tuyến vẫn là một nguồn hỗ trợ thiết yếu.

Cần có hướng dẫn quy chuẩn để xác định các trường hợp trùng và xử lý trùng trên hệ thống: hướng dẫn chi tiết xác định trường hợp trùng và xử lý trùng cần được xây dựng và đào tạo cho cán bộ tại các cấp, với vai trò rõ ràng của từng tuyến. Chức năng tìm kiếm trên hệ thống giúp xác định trường hợp đó đã được nhập thông tin hay chưa, cũng như các chức năng phát hiện trùng khác trên hệ thống. Xây dựng cơ chế xử lý trùng, ai là người được xóa các dữ liệu trùng và xóa như thế nào.

Đảm bảo chất lượng số liệu thông qua các hoạt động theo dõi và đánh giá: các hoạt động rà soát và kiểm tra số liệu nên được thực hiện thường xuyên để đảm bảo người dùng nhập số liệu vào hệ thống (kịp thời, đầy đủ và chính xác).



Duy trì hệ thống và sử dụng hệ thống báo cáo điện tử



Hiện tại, Việt Nam đang tiến tới hệ thống báo cáo điện tử hoàn toàn, quan trọng là vẫn cần tiếp tục theo dõi những phản hồi của người dùng và đánh giá sự chấp nhận hệ thống. Các yếu tố sau nên được tiếp tục tìm hiểu và phân tích:

- Khả năng chấp nhận sự thay đổi
- Khối lượng công việc do nhập số liệu vào hệ thống và kết hợp vào quy trình hệ thống hiện tại
- Thời gian đăng ký một đối tượng mới vào hệ thống
- Sử dụng báo cáo trên hệ thống
- Sử dụng hệ thống từ các cơ sở dịch vụ
- Chất lượng số liệu
- Trùng lặp đối tượng do thiếu các mã số cá nhân duy nhất
- Liên kết giữa các hệ thống thông qua giao thức kết nối API



Vấn đề lớn nhất hiện tại là gánh nặng cho cán bộ y tế khi sử dụng song song cả hai hệ thống giấy và hệ thống điện tử trong giai đoạn củng cố sự tự tin cho các cơ sở y tế trước khi chuyển toàn bộ sang sử dụng hệ thống điện tử.

Từ năm 2009, tổ chức PATH đã làm việc với Cục YTDP, TCMRQG, Viettel và các đối tác để xác định, thiết kế, xây dựng và triển khai hệ thống TTTCQG đã được áp dụng tại 99,9% cơ sở tiêm chủng tại Việt Nam hiện nay. Hệ thống hiện đang được sử dụng tại Việt Nam được phát triển từ các mô hình thí điểm trước đó, những bài học kinh nghiệm cũng đã được áp dụng trong quá trình hoàn thiện hệ thống. Các giai đoạn từ khi thiết kế đến khi triển khai hệ thống ĐKTCĐT đều cung cấp những bài học quý giá cho sự thành công của hệ thống TTTCQG và cung cấp những hướng dẫn hữu ích cho Việt Nam tiếp tục phát triển các hệ thống y tế điện tử khác. Hy vọng với các bài học kinh nghiệm ở mỗi giai đoạn được trình bày trong nghiên cứu trường hợp này cũng hữu ích đối với các nước khác trên thế giới đang xây dựng hệ thống ĐKTCĐT. Hiện nay, tại Việt Nam đang hỗ trợ để chuyển đổi hoàn toàn sang hệ thống báo cáo điện tử, các hoạt động được thực hiện bao gồm: nghiên cứu đánh giá sự sẵn sàng chuyển đổi, nâng cao chất lượng số liệu và sử dụng số liệu, đào tạo tăng cường và duy trì nhóm hỗ trợ kỹ thuật. Việt Nam đã học và hoàn thiện hơn sau mỗi giai đoạn xây dựng hệ thống và cũng đóng góp những bài học kinh nghiệm hữu ích cho các nước khác trên thế giới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tổ chức Y tế thế giới khu vực Châu Mỹ (PAHO). Đăng ký tiêm chủng kỹ thuật số: Các điểm cần nhắc khi lập kế hoạch, phát triển, triển khai và đánh giá. Washington, DC: PAHO; 2017. <https://vaccineresources.org/details.php?i=2668>.
2. Trung tâm Kiểm soát bệnh tật Châu Âu (ECDC). Báo cáo kỹ thuật: Thiết kế và triển khai một Hệ thống thông tin tiêm chủng: tài liệu hướng dẫn cho cán bộ tham gia vào thiết kế và triển khai một Hệ thống thông tin tiêm chủng. Stockholm: ECDC; 2018.
3. PATH. Dự án Optimize: Báo cáo dự án. Seattle: PATH; 2013. <https://path.org/resources/optimize-vietnam-report/>.
4. Tổ chức Y tế thế giới (WHO), PATH. Đánh giá hiệu quả quản lý vắc xin (EVM): Bộ công cụ đánh giá hiệu quả quản lý vắc xin phiên bản 1.0.9 - Hướng dẫn người sử dụng. Geneva: WHO, Seattle: PATH; 2013. [https://www.who.int/immunization/programmes_systems/supply_chain/EVM_Assessment_Tool_1_0_9_User_Guide_\(EN\).pdf](https://www.who.int/immunization/programmes_systems/supply_chain/EVM_Assessment_Tool_1_0_9_User_Guide_(EN).pdf)
5. Quỹ Liên Hợp Quốc, Tổ chức Y tế thế giới, PATH. Mở rộng tiếp cận đăng ký tiêm chủng điện tử tại Việt Nam. Seattle: PATH; 2016. <https://www.path.org/resources/path-vietnam-and-immreg-expanding-reach-of-the-immunization-registry-in-vietnam/>.
6. Better Immunization Data (BID) Initiative. Tóm tắt BID Initiative: Các khuyến nghị và bài học kinh nghiệm - phát triển phần. Seattle: PATH; 2017. <https://www.path.org/resources/bid-initiative-briefs-recommendations-based-on-lessons-learned-software-development-cycle/>.
7. Tổ chức Y tế thế giới, PATH. Lập kế hoạch cho dự án về các hệ thống thông tin: một bộ công cụ cho các nhà quản lý y tế công cộng. Seattle: PATH; 2013.
8. PATH. Phần thưởng sáng kiến trong chăm sóc sức khỏe. ImmReg: Nâng cấp và mở rộng. Seattle: PATH; 2016.
9. PATH, Tổ chức Y tế thế giới khu vực Châu Mỹ (PAHO), Tổ chức Y tế thế giới (WHO). Dữ liệu tiêm chủng: Bằng chứng cho hành động (IDEA): Kết nối cộng đồng tiêm chủng để nâng cao chất lượng và sử dụng số liệu. https://www.technet-21.org/media/com_resources/trl/5566/multi_upload/IDEA_TopFindingsHandout_english_implementers-1563487385.pdf.