

# SỐ HÓA TOÀN DIỆN QUI TRÌNH ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG TẠI BỆNH VIỆN QUỐC TẾ BECAMEX DỰA TRÊN NỀN TẢNG NO CODE - LOW CODE

Trần Phúc Thiện<sup>1,2</sup>, Lữ Thị Trúc Mai<sup>1</sup>, Nguyễn Tiến Phát<sup>1</sup>

## TÓM TẮT

### Giới thiệu:

Đánh giá chất lượng bệnh viện theo Bộ tiêu chí chất lượng bệnh viện Việt Nam (Bộ TCCLBVVN) [1] được triển khai từ năm 2016 đến nay. Việc đánh giá chất lượng tại Bệnh viện Quốc tế Becamex (BIH) được quản lý bằng Ms. Excel (offline), còn thiếu sự đồng bộ, tăng nguồn lực, và hạn chế trong theo dõi hoạt động cải tiến.

Nghiên cứu tập trung vào việc áp dụng số hóa quy trình đánh giá chất lượng theo Bộ TCCLBVVN dựa trên nền tảng No code - Low code (NC-LC) của Google workspace, là công cụ chính để triển khai.

### Mục tiêu:

Xây dựng và triển khai hệ thống IoT (Internet of Thing) đánh giá chất lượng bệnh viện trên nền tảng NC-LC của Google workspace kết hợp với các ứng dụng khác, nhằm tự động hóa quy trình, tăng tính trực quan và cải thiện hiệu quả công việc. Việc áp dụng Hệ thống quản lý chất lượng (Quality Control System\_QCS) giúp giảm thời gian, nguồn lực và chi phí, tối ưu hóa

quy trình đánh giá, nhằm nâng cao chất lượng vận hành tại BIH.

### Phương pháp:

Nghiên cứu áp dụng phương pháp kết hợp hiệu quả - triển khai [3] để đánh giá và cải tiến hiệu suất hệ thống đánh giá chất lượng tại BIH được thực hiện theo chu trình PDCA, nghiên cứu tập trung vào triển khai và theo dõi trong quá trình thực hiện, sử dụng nền tảng NC-LC của Google workspace.

QCS được xây dựng trên nền tảng NC-LC của Google workspace kết hợp việc gửi thông báo dựa trên API (Application Programming Interface) của Telegram bao gồm: cơ sở dữ liệu được xây dựng tại Google sheet, thông tin được số hóa lưu trữ tại Google drive, mã hóa dữ liệu và giao diện người dùng trên Google Appsheet. Các thông báo nhắc nhở tiến độ công việc được sử dụng bằng Automation thông qua API của Telegram, báo cáo tự động thông qua Power BI và được nhúng vào website BIH để theo dõi.

Đánh giá tính khả dụng hiệu quả, hiệu suất và hài lòng của người dùng cuối bằng khảo sát cắt ngang với bộ câu hỏi tự điền thiết kế trên Google Form được gửi qua email của người đánh giá.

### Kết quả:

QCS đáp ứng yêu cầu người đánh giá. Kết quả đánh giá được cập nhật nhanh chóng. Hệ thống có thể cài đặt và sử dụng trên các thiết bị thông minh như tablet, điện thoại, máy tính với giao diện đơn giản, thân thiện, dễ sử dụng, người đánh giá hài lòng và thích ứng nhanh với thay

<sup>1</sup>Becamex International Hospital, Binh Duong, Vietnam

<sup>2</sup>Eastern International University, Binh Duong, Vietnam

Chịu trách nhiệm chính: Trần Phúc Thiện

ĐT: 0369334639

Email: tranphucthiena2tqt@gmail.com

Ngày nhận bài: 12/3/2024

Ngày phản biện khoa học: 28/3/2024

Ngày duyệt bài: 2/5/2024

đổi, đồng thời có thể theo dõi, bình luận trên hệ thống dễ dàng.

Kết quả sau triển khai QCS mới:

90% người dùng hài lòng (phản hồi từ 16 thành viên QLCL tham gia chấm điểm);

Lỗi đồng bộ điểm giữa nhiều lần chấm điểm giảm từ 20% xuống 0% nhờ tính năng tổng hợp điểm tự động;

Sự hài lòng của nhân viên trong theo dõi, cập nhật kết quả so với sử dụng MS Excel cải thiện từ 30% lên 100%;

Dễ tiếp cận và dễ sử dụng: 95%;

Người tham gia cho biết mức độ tương tác cao, và minh bạch về điểm số.

**Kết luận:**

QCS số hóa hoàn toàn qui trình đánh giá chất lượng bệnh viện; giảm lãng phí nguồn lực và thời gian.

Giao diện trực quan, linh hoạt và dễ sử dụng.

Dữ liệu được đánh giá và cập nhật realtime, dễ theo dõi và quản lý.

**Từ khóa:** Bộ tiêu chí chất lượng bệnh viện Việt Nam, No code – Low code, số hóa.

**SUMMARY**

**DIGITALIZATION OF THE HOSPITAL QUALITY ASSESSMENT PROCESS AT BECAMEX INTERNATIONAL HOSPITAL BASED ON THE NO CODE - LOW CODE PLATFORM**

**Introduce:**

Hospital quality assessment is based on the Vietnam Hospital Quality Criteria Set has been implemented since 2016. Becamex International Hospital (BIH) has used MS. Excel to evaluate and monitor hospital quality indicators.

Hospital quality monitoring and evaluation by using MS.Excel has several weaknesses, such as lack of uniformity of evaluation results, waste of resources, and limitations in monitoring improvement activities.

This study aims applying digitalization of the hospital quality assessment process following the Vietnam Hospital Quality Criteria Set based on the NC-LC platforms of Google Workspace as the main tool for implementation.

**Goal:**

Implementing an IoT system to automate evaluation, increase visualization and improve job tracking efficiency at BIH. Applying Quality Control System – (QCS) helps reduce time, resources and costs, improving of operational quality at BIH.

This study applies a combined effectiveness-implementation method (Peters et al., 2013) to evaluate and improve the performance of the quality assessment system at BIH implemented according to the PDCA cycle. The research focuses on implementation and following the process by using Google Workspace's NC-LC platform.

The QCS combined with sending notifications based on Telegram's API (Application Programming Interface) including: database built in Google sheet, information is digitally archived at Google drive, data encryption and user interface on Google Appsheet, notifications to remind work progress using Automation through Telegram's API, automatic reporting through Power BI and embedded on the hospital's website to follow.

Evaluate effective usability, performance, and end-user satisfaction using a cross-sectional survey with a self-completed questionnaire designed on a Google Form sent via email to evaluation team.

**Result:**

The QCS evaluated through a cross-sectional survey, garnered 90% user satisfaction, eliminated errors in score synchronization from 20% to 0%, and enhanced employee satisfaction from 30% to 100% compared to MS.Excel usage.

It offers easy access and usability, with a satisfaction rate of 95%. Users appreciate the system's quick updates, compatibility with smart devices, and user-friendly interface, facilitating monitoring and feedback.

**Conclusion:**

Digitalizing hospital quality assessment through a No code-Low code approach significantly improves efficiency, reduces errors, and enhances user satisfaction at BIH. The QCS implementation demonstrates the feasibility and benefits of leveraging modern technology to optimize healthcare quality management processes.

**Keywords:** Vietnamese hospital quality criteria set, No code - Low code, digitalization.

**I. ĐẶT VẤN ĐỀ**

Chất lượng là thuật ngữ đa chiều và đa nguyên, đóng vai trò then chốt trong vận hành và phát triển của tổ chức, doanh nghiệp. Việc cung cấp dịch vụ của doanh nghiệp và kì vọng của khách hàng luôn có “khoảng hở” nhất định. Có thể hiểu chất lượng là làm cho “khoảng hở” này nhỏ nhất. Trong bối cảnh hiện nay, chất lượng không đơn giản là sự hoàn hảo của sản phẩm và dịch vụ, mà còn liên quan mật thiết đến việc đánh giá từ khách hàng. Thách thức nảy sinh khi khách hàng, người đóng vai trò trung tâm sử dụng dịch vụ, lại không đủ khả năng để đánh giá và đo lường chất lượng của tổ chức một cách toàn diện. Điều này tạo sự cần thiết của bên thứ ba, những tổ chức độc lập uy tín cùng với các bộ tiêu chuẩn để đánh giá như ISO (International Organization for Standardization) hoặc JCI (Joint Commission International). Tại Việt Nam, Bộ Y tế (BYT) ban hành “Bộ TCCLBVVN” với tiêu chí

“Lấy người bệnh làm trung tâm” làm cơ sở đánh giá chất lượng bệnh viện.

BIH triển khai đánh giá chất lượng bệnh viện dựa trên “Bộ TCCLBVVN” từ năm 2018 đến nay và theo dõi trên MS. Excel. Người đánh giá gửi bảng điểm cùng với trạng thái công việc đến Phòng Quản lý chất lượng (QLCL) cập nhật, tổng hợp; sau đó trình Tổng Giám đốc xem xét, phê duyệt mỗi tháng. Khi kiểm tra bệnh viện, nhóm đánh giá chuẩn bị rất nhiều giấy tờ như báo cáo, kế hoạch...để trình bày. Quá trình này gây tiêu tốn nguồn lực, thời gian để tổng hợp báo cáo, theo dõi và nhắc việc qua email, kết quả là các phản hồi chưa được theo dõi và xử lý kịp thời theo thời gian thực.

“Low-code là một phương pháp phát triển ngày càng được hỗ trợ bởi nhiều nền tảng, lấp đầy khoảng cách giữa kinh doanh và công nghệ thông tin bằng cách hỗ trợ sự tham gia tích cực của các chuyên gia lĩnh vực phi kỹ thuật, được đặt tên là Nhà phát triển công dân, trong vòng đời phát triển ứng dụng” [5]. Hiện nay, các nền tảng No code – Low - code platforms là một trong những công cụ quan trọng trong ngành công nghiệp phần mềm, mang lại sự đột phá đáng kể trong quá trình phát triển ứng dụng. Từ việc cung cấp các giải pháp đơn giản hóa quy trình lập trình và giảm độ phức tạp; low-code platforms tạo cầu nối giữa người không chuyên về lập trình và quy trình phát triển phần mềm chuyên nghiệp. Các nền tảng NC-LC giúp giảm thời gian và chi phí phát triển ứng dụng bằng cách cung cấp các công cụ trực quan, giao diện kéo và thả, các khối xây dựng sẵn có và giảm bớt sự phụ thuộc vào mã nguồn. Điều này vừa giúp tăng tốc quy

trình phát triển, vừa tạo điều kiện thuận lợi cho nhóm kinh doanh và chuyên gia các lĩnh vực cùng tham gia vào việc xây dựng, phát triển và triển khai ứng dụng, thúc đẩy sự linh hoạt và sự tích hợp giữa những hệ thống khác nhau.

Hiện nay, nhiều nền tảng NC-LC được sử dụng trên thế giới như: OutSystems, Microsoft Power Platform, Appian, Google Appsheet,... với nhu cầu cụ thể của BIH, chúng tôi lựa chọn Google Appsheet để triển khai vì “AppSheet đại diện cho một nền tảng không có mã cho phép kết hợp trực quan các ứng dụng di động dựa trên web, giàu đồ họa bắt đầu từ các nguồn dữ liệu dạng bảng (chẳng hạn như tài liệu Google Trang tính), được sử dụng miễn phí trong trường hợp số lượng người dùng hạn chế (tối đa 10), trong khi cần phải đăng ký để sử dụng cho mục đích thương mại” [7]. Điều này đáp ứng yêu cầu của Chính phủ và BHYT trong việc đẩy

mạnh việc chuyển đổi số Quốc gia [4] nói chung và y tế [2] nói riêng.

Từ những vấn đề thực tiễn, cơ sở khoa học và yêu cầu pháp lý trên, nhóm phát triển QCS với mục tiêu số hóa qui trình “Đánh giá chất lượng bệnh viện” tại BIH nhằm nâng cao hiệu quả quản lý, tiết kiệm nguồn lực, giảm tối đa giấy tờ hành chính liên quan.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

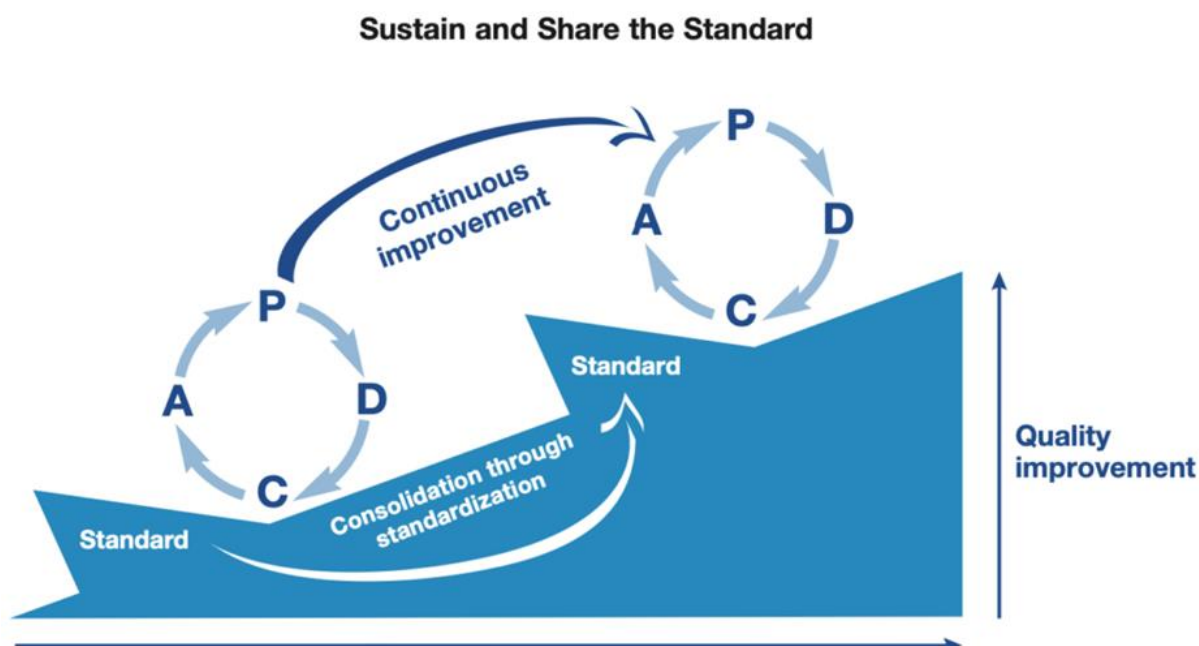
Nghiên cứu kết hợp hiệu quả-triển khai (Effectiveness - Implementation Hybrid Designs) [2]

Thiết lập mô hình thực hiện theo chu trình PDCA (Plan – Do – Check – Action):

- Phân tích nhu cầu của tổ chức;
- Lập kế hoạch chiến lược cụ thể;
- Phát triển QCS trên nền tảng NC-LC;
- Vận hành và đánh giá QCS;

Triển khai và xây dựng quy trình hoạt động;

Đánh giá lại hệ thống, tiếp tục phát triển.



**Hình 1: Cải tiến liên tục với mô hình PDCA**

### Lập kế hoạch

Đánh giá thực trạng BIH:

Hệ thống quản lý MS. Excel (hình 2) không thể cập nhật real time, phụ thuộc vào việc tổng hợp báo cáo từ nhân viên QLCL;

Hệ thống quản lý công việc (hình 3) hạn chế trong theo dõi thời hạn và trạng thái;

Cấu trúc dữ liệu thiết kế trên MS. Excel hạn chế, khó liên kết nhiều bảng tại nhiều nơi khác nhau;

Người đánh giá cần máy tính để thực hiện;

Báo cáo thủ công.

TIÊU CHÍ	MỨC NỘI DUNG	Điểm 2021	Điểm 2022	Điểm 2023	Giám sát	Chẩn đoán	Trạng thái	Trạng thái kỹ năng	Biểu hiện 2023/2035	Nội dung của thực hiện	Kết quả đầu ra / Mục tiêu chất lượng
	<b>HƯỚNG ĐẾN NGƯỜI BỆNH (19)</b>	79	75	80							
	<b>Chỉ dẫn, đưa tiếp, hướng dẫn người bệnh (6)</b>	27	24	27							
A1.1	Người bệnh được chỉ dẫn rõ ràng, đưa tiếp và hướng dẫn khoa học, cụ thể	5	5	5	Phát						
A1.2	Người bệnh, người nhà người bệnh được chờ đợi trong phòng đợi đủ tiện nghi và được vận chuyển phù hợp với tình trạng bệnh tật	5	4	5	Thảo						
A1.3	Cải tiến quy trình khám bệnh, đáp ứng sự hài lòng người bệnh	5	4	5	ĐD Thu	Thận					
A1.4	Bệnh viện bảo đảm các điều kiện cấp cứu người bệnh kịp thời	4	4	4	BS Sơn	BS Sơn					
A1.5	Người bệnh được làm các thủ tục đăng ký, khám bệnh theo đúng thứ tự bảo đảm tính công bằng và mức ưu tiên	5	4	5	Thảo						
A1.6	Người bệnh được hướng dẫn và hỗ trợ làm xét nghiệm, chẩn đoán hình ảnh, thăm dò chức năng theo trình tự thuận tiện	3	3	3	ĐD Thu	Thận					
	<b>Điều kiện cơ sở vật chất phục vụ người bệnh (5)</b>	21	21	21							
A2.1	Người bệnh điều trị nội trú được nằm một người một giường	5	5	5	Tiến	Phát					
A2.2	Người bệnh được sử dụng buồng vệ sinh sạch sẽ và đầy đủ các phương tiện	4	4	4	Tiến	Phát					
A2.3	Người bệnh được cung cấp vật dụng cá nhân đầy đủ, sạch sẽ, chất lượng tốt	5	5	5	Tiến	Phát					
A2.4	Người bệnh được hưởng các tiện nghi bảo đảm sức khỏe, nâng cao thể trạng và tâm lý	3	3	3	Thảo	Phát					
A2.5	Người bệnh vệ sinh được tiếp cận đầy đủ với các khoa, phòng và dịch vụ khám, chữa bệnh trong bệnh viện	4	4	4	Tiến	Phát					
	<b>Điều kiện chăm sóc người bệnh (2)</b>	10	10	10							
A3.1	Người bệnh được điều trị trong môi trường, cảnh quan xanh, sạch, đẹp	5	5	5	Tiến	Phát					
A3.2	Người bệnh được khám và điều trị trong khoa, phòng khám, phòng và dịch vụ khám, chữa bệnh trong bệnh viện	5	5	5	ĐD Nga	ĐD Nga					
	<b>Quyền và lợi ích của người bệnh (6)</b>	21	20	22							
A4.1	Người bệnh được cung cấp thông tin và tham gia vào quá trình điều trị	3	3	4	ĐD Phương	ĐD Ánh					
	<b>Người bệnh được cung cấp thông tin và tham gia vào quá trình điều trị</b>	4	4	4	ĐD Nga	ĐD Nga					

Hình 2: Hệ thống quản lý Bộ TCCLBV

STT	Tiêu chí	Nội dung tiêu mức	Nội dung của thực hiện	Kết quả đầu ra	Phân công	Thời điểm hoàn thành	Trạng thái	Biểu hiện	Kinh phí (1.000 đ)
1	C9.4	4. Bảo đảm thực hiện các quy định về kê đơn thuốc ngoại trú tại bệnh viện.	Nội dung của thực hiện: Giám sát và thông kê đơn thuốc kê	Kết quả đầu ra: Báo cáo về tổng kết giám sát đơn thuốc kê hàng tháng. Bình đơn thuốc.	DLS	30-Jan-23	Đã hoàn thành		
2	C6.1	9. Phòng (hoặc tổ) điều dưỡng xây dựng kế hoạch hoạt động hàng năm (trong quý IV của năm trước) và được ban giám đốc phê duyệt.	Xây dựng kế hoạch hoạt động điều dưỡng 2023	Kế hoạch hoạt động điều dưỡng được phê duyệt	ĐD Mai	31-Jan-23	Đã hoàn thành		
3	A1.3	4. Cơ bản kế hoạch nâng cao chất lượng phục vụ tại khoa khám bệnh dựa trên đánh giá thực trạng.	Lập kế hoạch nâng cao chất lượng khám chữa bệnh tại Khoa Khám bệnh 2023	Kế hoạch nâng cao chất lượng khám chữa bệnh tại Khoa Khám bệnh 2023 được phê duyệt	BS Nam	31-Jan-23	Đã hoàn thành	20230410	
4	B2.1	3. Cơ bản kế hoạch đào tạo cho nhân viên y tế (hoặc trong bản kế hoạch, đề án chung của bệnh viện) về nội dung đào tạo.	Lập Kế hoạch đào tạo nhân viên 2023	Kế hoạch đào tạo nhân viên 2023 được phê duyệt	Từ	28-Feb-23			
5	C4.4	4. Các thành viên của mạng lưới được tham gia huấn luyện cấp nhập chuyên môn về khám nhiễm khuẩn.	Xây dựng Kế hoạch đào tạo, tập huấn kiến thức nhiễm khuẩn 2023	Kế hoạch đào tạo, tập huấn kiến thức nhiễm khuẩn 2023 được phê duyệt	BS Như Ý	28-Feb-23	Đang triển khai		để bổ sung trong tháng 04/2023
6	D3.2	12. Tuđ đạt các mục tiêu cần đạt được cho các chỉ số chất lượng trong danh sách.	Xây dựng mục tiêu cho các chỉ số chất lượng, đưa vào kế hoạch	Mục tiêu cho các chỉ số chất lượng được phê duyệt	ĐD Ánh	28-Feb-23	Đã hoàn thành	20230410	
7	A4.2	5. Người bệnh có quyền lưu giữ thông tin về kết quả của làm sàng mang tính "nhạy cảm", có thể gây bất lợi về mặt tâm lý, uy tín, công việc của người bệnh (như nhiễm bệnh lý qua đường máu, da và niêm mạc...). Bệnh viện chỉ được cung cấp thông tin cho người nhà người bệnh hoặc người khác có yêu cầu) khi được chính người bệnh cho phép (trừ trường hợp theo yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền bằng văn bản).	Có văn bản, quyết định, quy định của bệnh viện hướng dẫn không công khai các thông tin của người bệnh liên quan đến một số bệnh tật (ví dụ HIV/AIDS, bệnh giang mai, ung thư...).	Chẩn sách không công khai thông tin người bệnh, được ban lãnh	BS Nga	30-Mar-23			
8	C2.1	11. Các tập huấn cho bác sỹ, điều dưỡng về mã hóa bệnh tật theo ICD 10, cách ghi mã bệnh chính và bệnh kèm theo.	Tập huấn mã hóa bệnh tật theo ICD 10	Danh sách tập huấn	BS Sơn	30-Mar-23			
9	C5.2	8. Đề xuất xây dựng kế hoạch hoạt động an toàn khai kỹ thuật mới, phương pháp mới trong môn học nhằm nâng cao kỹ thuật.	Lập kế hoạch trình khai kỹ thuật mới 2023	Kế hoạch trình khai kỹ thuật mới 2023	BS Nga	30-Mar-23			
10	C3.1	21. Các nghiên cứu hoặc đánh giá về thực trạng quản lý thông tin bệnh viện, và chi ra được những khó khăn, nhược điểm của giải quyết.	Đánh giá về thực trạng quản lý thông tin bệnh viện, và chi ra được những khó khăn, nhược điểm của giải quyết.	Báo cáo đánh giá thực trạng CNTT 2023	HA IT	30-Mar-23			
11	B2.2	2. Bệnh viện đã xây dựng kế hoạch nâng cao kỹ năng ứng xử, giao tiếp, y đức cho nhân viên y tế.	Lập Kế hoạch nâng cao kỹ năng ứng xử giao tiếp năm 2023	Kế hoạch nâng cao kỹ năng ứng xử giao tiếp năm 2023	ĐD Nga	30-Mar-23	Chưa thực hiện	20230403	
12	B1.1	7. Trình khai các nội dung trong bản kế hoạch phát triển nhân lực; y tế theo lộ trình đã đề ra.	Xây dựng kế hoạch phát triển nhân lực 2023	Kế hoạch phát triển nhân lực y tế 2023	Linh	30-Mar-23			
13	B1.2	2. Theo dõi các chỉ số liên quan đến số lượng nhân lực và cơ sở vật chất theo kế hoạch phát triển nhân lực bệnh viện.	Xây dựng các chỉ số nhân lực trong kế hoạch phát triển nhân lực bệnh viện	Các chỉ số nhân lực năm 2023	Linh	30-Mar-23			

Hình 3: Hệ thống quản lý công việc

Yêu cầu đối với QCS:

Đầy đủ các phần của “Bộ TCCLBVVN” gồm: bộ tiêu chí, hướng dẫn đánh giá, nội dung đánh giá, công việc cần thực hiện;

Giảm thao tác cho người dùng khi đánh giá, gửi bằng chứng, theo dõi công việc, bình luận;

Có thể lưu trữ bằng chứng theo từng tiêu chí;

Thông báo tự động nhắc việc cho các thành viên;

Báo cáo điểm tự động real time khi có thay đổi;

Có thể sử dụng trên các thiết bị thông minh.

Lựa chọn nền tảng NC-LC phù hợp với các tiêu chí: đơn giản, miễn phí và tương thích với nhiều thiết bị.

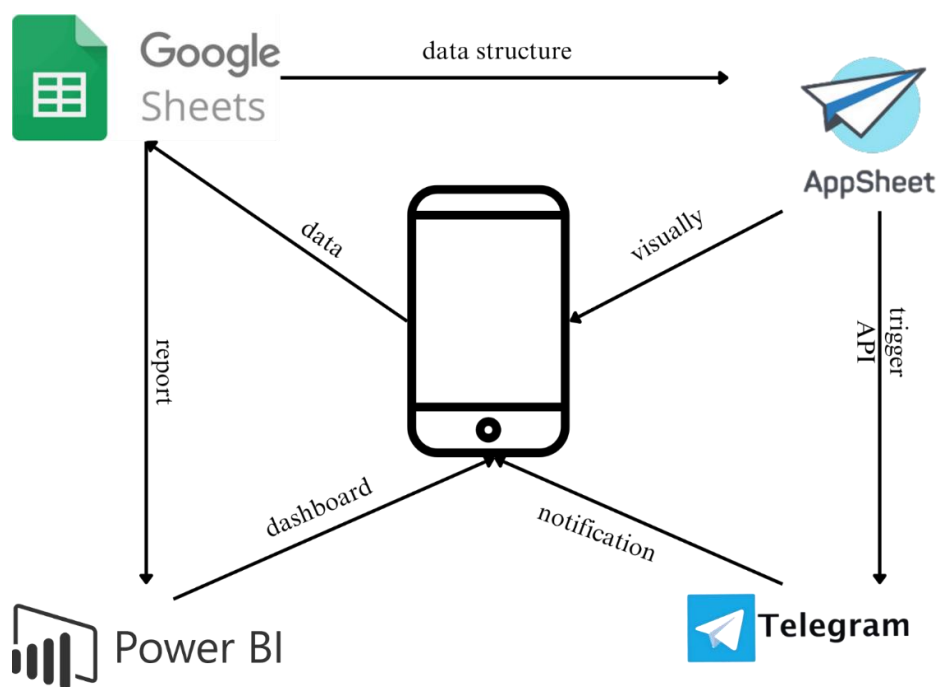
Xây dựng mô hình của QCS (hình 4):

Dữ liệu được cấu trúc và lưu trữ trên Google Sheet;

Xây dựng hệ thống dựa trên cấu trúc dữ liệu, giao diện trên Google Appsheet;

Xây dựng hệ thống thông báo đẩy qua điện thoại bằng Telegram thông qua API;

Xây dựng hệ thống báo cáo tự động qua Power BI bằng cách truy vấn thông qua API.



**Hình 4: Mô hình QCS**

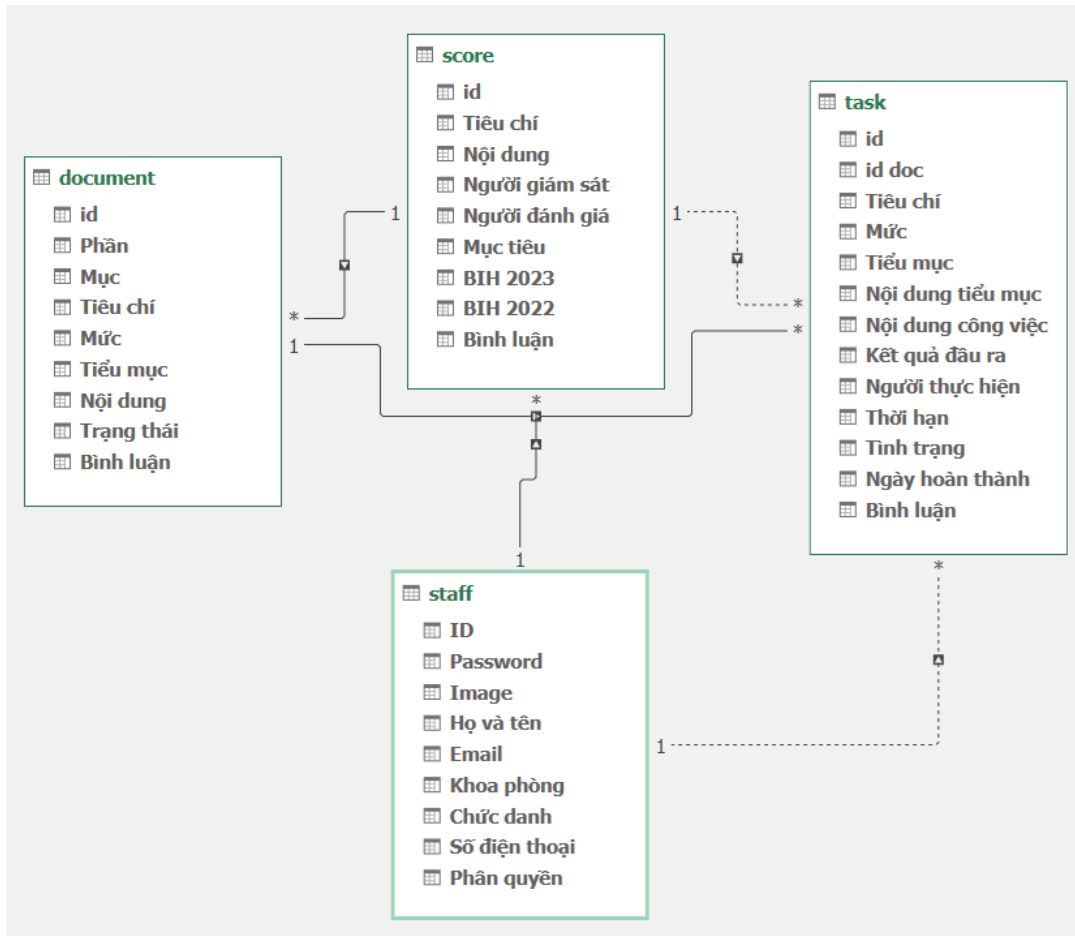
**Thực hiện**

Xây dựng QCS.

**Giai đoạn 1: xây dựng cấu trúc dữ liệu trên Google Sheet**

Dựa trên các yêu cầu của QCS, nhóm phát triển xây dựng cấu trúc dữ liệu gồm 5 bảng và dùng Google Sheet để lưu trữ dữ liệu:

- Bảng điểm đánh giá các tiêu chí;
- Bảng tiêu chí chất lượng gồm nội dung và hướng dẫn đánh giá;
- Bảng theo dõi công việc cần thực hiện;
- Bảng thông tin nhân viên;
- Bảng các module trên hệ thống.
- Thiết lập khóa chính và khóa phụ ở các bảng để tạo mối liên hệ



**Hình 5: Cấu trúc dữ liệu**

**Giai đoạn 2:** Xây dựng hệ thống trên Google Appsheet

Từ dữ liệu đã được cấu trúc và liên kết chặt chẽ, nhóm phát triển trực quan hóa dữ liệu trên nền tảng NC-LC Google Appsheet gồm:

Thiết lập dữ liệu:

Tùy chỉnh phân quyền xem, sửa, xóa tại các bảng dữ liệu;

Định nghĩa các kiểu dữ liệu trên hệ thống: enum, name, number;

Tạo mối liên kết giữa các bảng thông qua khóa chính với kiểu REF và mã REF\_ROWS;

Cài đặt các giá trị: SHOW? EDITABLE? REQUIRE? INITIAL VALUE và DISPLAY NAME.

Thiết lập giao diện người dùng:

Giao diện menu Home chứa các module hệ thống;

Giao diện từng module gồm 2 phần: form nhập và form chi tiết;

Tùy biến phần chỉnh sửa nhanh trên form nhập sao cho số thao tác ít nhất;

Thiết kế nút “IN” tự động cho form nhận xét, đánh giá tiêu chí (phụ lục 3 “Bộ TCCLBVVN”);

Xây dựng các “BOT” tự động gửi thông báo qua Telegram.

**Giai đoạn 3: xây dựng hệ thống thông báo đẩy qua điện thoại bằng Telegram thông qua API**

Từ hệ thống đã được xây dựng trên Google Appsheet, nhóm tiếp tục phát triển hệ

thông thông báo đầy nhắc việc qua điện thoại bằng Telegram.

Thiết lập QCS\_bot trên Telegram và lấy token của bot.

Thiết lập API đầy thông báo dựa trên token này từ Google Appsheets.

#### **Giai đoạn 4: xây dựng hệ thống báo cáo tự động qua Power BI bằng cách truy vấn thông qua API**

Từ hệ thống đã hoàn thành trên, dữ liệu được cập nhật real time, nhóm tiếp tục xây dựng phương thức truy vấn dữ liệu từ Google sheet về Power BI để làm báo cáo tự động.

Thiết lập truy vấn dữ liệu, kết nối thông qua API từ Google sheet.

Xây dựng báo cáo tự động trên Power BI.

Nhúng báo cáo lên website BIH để theo dõi trực tiếp.

#### **Kiểm tra**

Thu thập lỗi của hệ thống trong quá trình sử dụng từ chức năng feedback.

Cập nhật, chỉnh sửa hoàn thiện.

#### **Hiệu quả**

Số hoá hoàn toàn quá trình đánh giá chất lượng.

100% người đánh giá thao tác được trên hệ thống.

#### **Hiệu suất**

Toàn bộ dữ liệu đánh giá & báo cáo được hiển thị realtime

Thời gian tổng hợp báo cáo của nhân viên QLCL giảm từ 1 giờ còn 01 phút.

#### **Đánh giá của người dùng**

100% người dùng cuối (lãnh đạo, quản lý) hài lòng khi dùng ứng dụng QCS.

#### **Hành động**

Triển khai QCS để đánh giá chất lượng bệnh viện.

Cập nhật hệ thống liên tục với các lỗi được feedback từ người dùng.

### **III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

#### **Xây dựng QCS**

Nghiên cứu thành công trong phát triển và triển khai QCS, giúp quản lý quy trình đánh giá chất lượng bệnh viện hiệu quả.

Hệ thống tận dụng ưu điểm của NC-LC để giảm độ phức tạp trong quá trình phát triển và sử dụng.

QCS có giao diện đơn giản, thân thiện, dễ sử dụng, dễ tương tác và theo dõi. Sự tích hợp linh hoạt của nền tảng NC-LC tạo điều kiện thuận lợi cho nhóm kỹ thuật và người không chuyên về lập trình.

#### **Số hóa toàn bộ quy trình**

- Số hóa toàn bộ quy trình đánh giá chất lượng bệnh viện: nhập thông tin, đánh giá, gửi thông báo và tạo báo cáo tự động.

- Tích hợp công nghệ NC-LC để tối ưu hóa quy trình và tăng hiệu quả công việc.

#### **Loại bỏ lãng phí**

Giảm thiểu phụ thuộc giấy tờ, sử dụng thời gian và nguồn lực hiệu quả

Tự động hóa lưu trữ thông tin, số liệu liên quan;

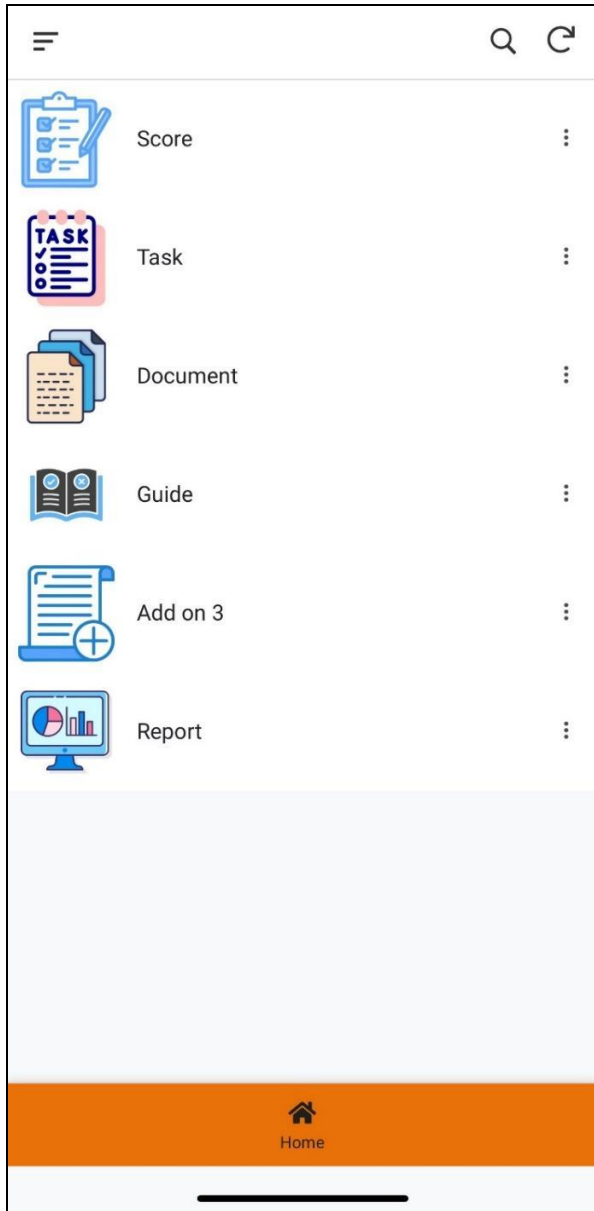
Loại bỏ rủi ro do lỗi soạn thảo văn bản khi hoàn thiện bảng điểm chính thức.

#### **Tạo hệ thống lưu trữ tập trung**

Nghiên cứu thiết lập hệ thống lưu trữ tập trung trên nền tảng Google Workspace, sử dụng Google Sheet để lưu trữ dữ liệu: giúp cải thiện quản lý thông tin, truy xuất dữ liệu nhanh chóng và đồng bộ, giảm rủi ro mất thông tin, tăng tính minh bạch trong quá trình đánh giá.

Google Drive được tích hợp để lưu trữ, quản lý tài liệu, bằng chứng và hướng dẫn đánh giá.





Hình 6: Giao diện menu home QCS

Tiêu chí ↑	BIH 2022	Mục tiêu	BIH 2023
✓ A1.1	5	5	✓ 5
✗ A1.2	4	5	✗ 4
✗ A1.3	4	5	✗ 4
✓ A1.4	4	4	✓ 4
✓ A1.5	4	5	✓ 5
✓ A1.6	3	3	✓ 3
✓ A2.1	5	5	✓ 5
✓ A2.2	4	4	✓ 4
✓ A2.3	5	5	✓ 5
✓ A2.4	3	3	✓ 3
✓ A2.5	4	4	✓ 4
✓ A3.1	5	5	✓ 5
✓ A3.2	5	5	✓ 5
✓ A4.1	3	4	✓ 4
✓ A4.2	5	5	✓ 5

Hình 7: Giao diện bảng điểm đánh giá

**09:06** 4G

← ↻ ⋮

✓ **A1.1**

**Nội dung** Người bệnh được chỉ dẫn rõ ràng, đón tiếp và hướng dẫn khoa học, cụ thể

**Mục tiêu** 5

**BIH 2023\***  − +

**BIH 2022** 5

**Người đánh giá** Nguyễn Tiến Phát

**Người giám sát** Nguyễn Tiến Phát

**Bình luận** Phát chuyển thành Phương mục 34: một số bảng biểu không theo qui tắc

Related document 35

Tiêu chí	Tiểu mục	Nội dung	Trạng
A1			
A1.1	1	Thiếu biển hiệu b...	đạt
A1.1	2	Chưa có bàn/quà...	đạt
A1.1	3	Giá tiền trông xe ...	đạt
A1.1	4	Giá tiền trông xe t...	đạt
A1.1	5	Biển hiệu bệnh vi...	đạt

View

Related task 3

Mức	Nội dung công việc	Tình trạng
A1.1		
2	Thiết kế biển hiệu bệnh...	✓ Đã hoàn thành
2	Thiết kế lại bảng nhà xe	➔ Đang triển khai
3	Thiết kế và hoàn thành ...	⏸ Tạm hoãn

Home

Home

Hình 8: Giao diện mỗi tiêu chí

Mức	Nội dung công việc	Tình trạng
A1.1		
2	Thiết kế biển hiệu bệnh...	✓ Đã hoàn thành
2	Thiết kế lại bảng nhà xe	→ Đang triển khai
3	Thiết kế và hoàn thành ...	⏸ Tạm hoãn
A1.3		
2	Lập kế hoạch nâng cao...	✓ Đã hoàn thành
4	Xây dựng phương án gi...	✗ Chưa thực hiện
4	Báo cáo đánh giá thời ...	→ Đang triển khai
A1.4		
4	Báo cáo đánh giá hoạt ...	✗ Chưa thực hiện
5	Xây dựng KPI đánh giá ...	✗ Chưa thực hiện
4	Báo cáo đánh giá triển ...	→ Đang triển khai
A1.6		
4	Thiết kế lồng ghép dan...	✓ Đã hoàn thành
4	Xây dựng công cụ huấ...	✗ Chưa thực hiện

Hình 9: Giao diện quản lý công việc

**A1.1**

EDIT PRINT

Thành viên đánh giá  
**Nguyễn Tiến Phát**

Vị trí công tác  
**Phòng Quản trị**

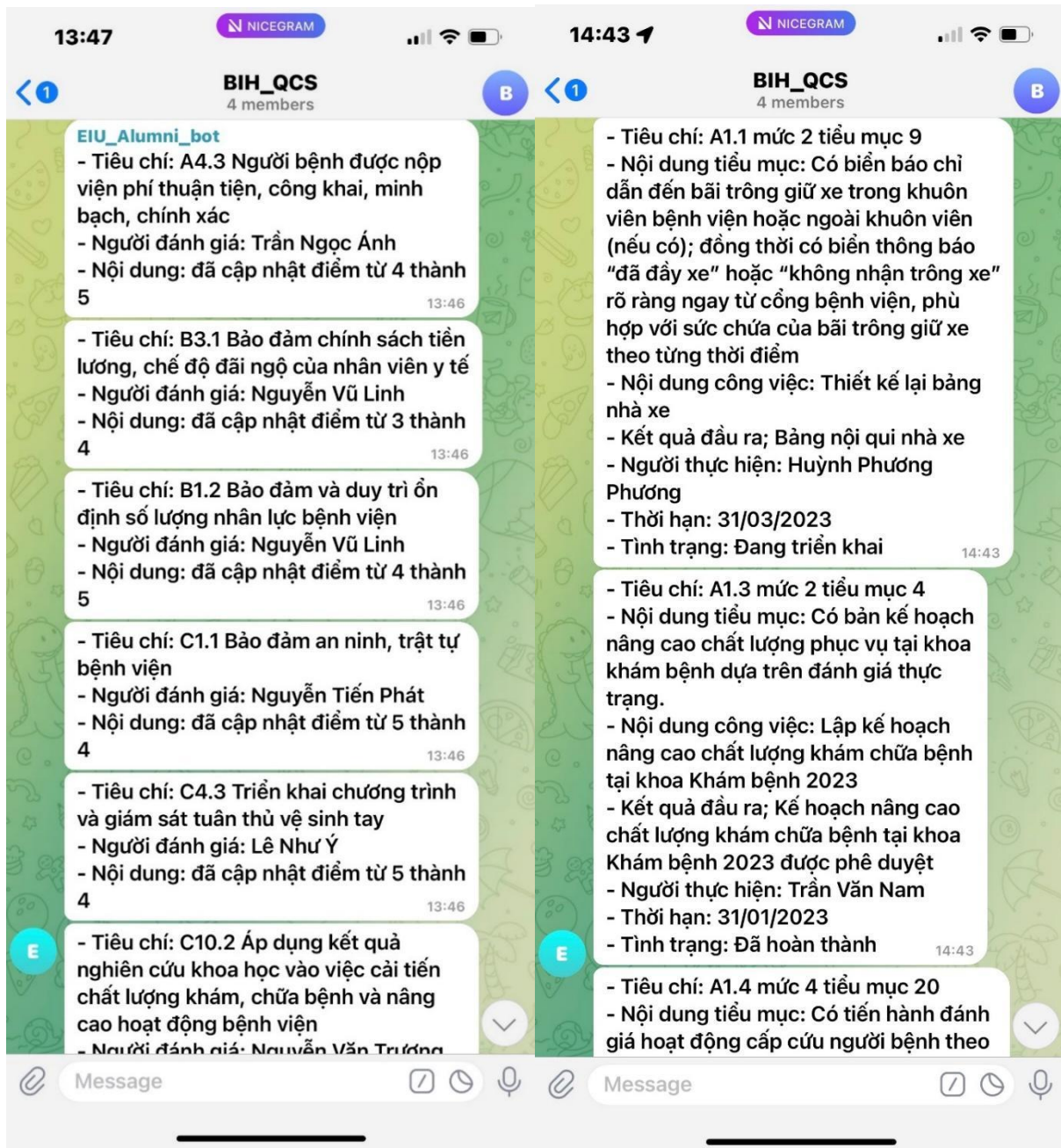
SĐT  
**0946554908**

Mức  
**5**

- Mô tả thực trạng kiểm tra, đánh giá các khía cạnh tiêu chí có thông tin, số liệu kèm theo
- Phương pháp áp dụng đánh giá tiêu chí: (quan sát, kiểm tra số liệu, văn bản, phỏng vấn, đóng vai)
- Giải trình tại sao chấm tiêu chí ở mức độ như vậy?
- Những điểm nào còn phân vân, khó quyết định đánh giá và xếp (nếu có)

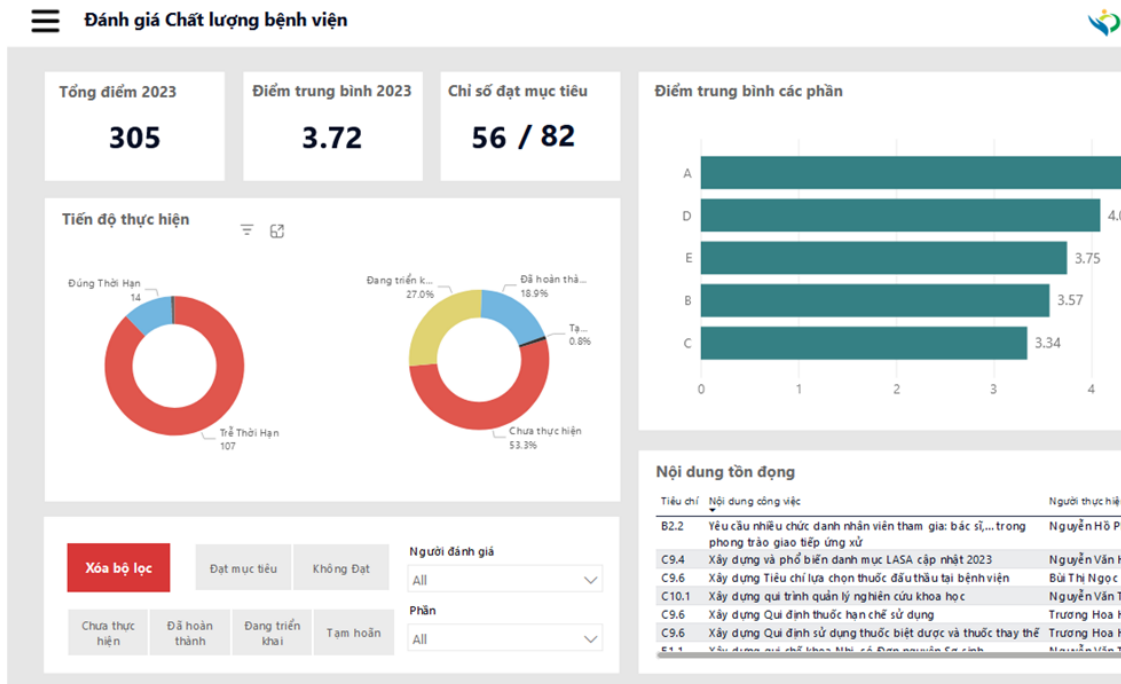
Không

Hình 10: Giao diện mẫu phiếu đánh giá

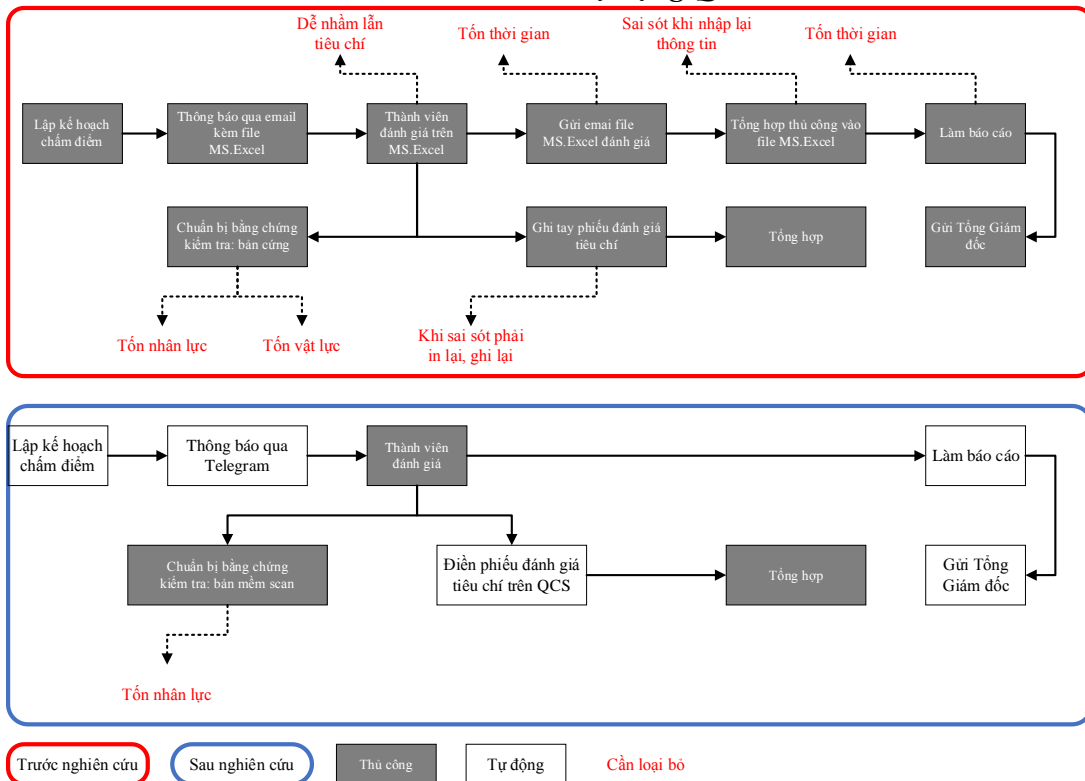


Hình 11: Thông báo cập nhật điểm và công việc qua nhóm chat

BIH QCS

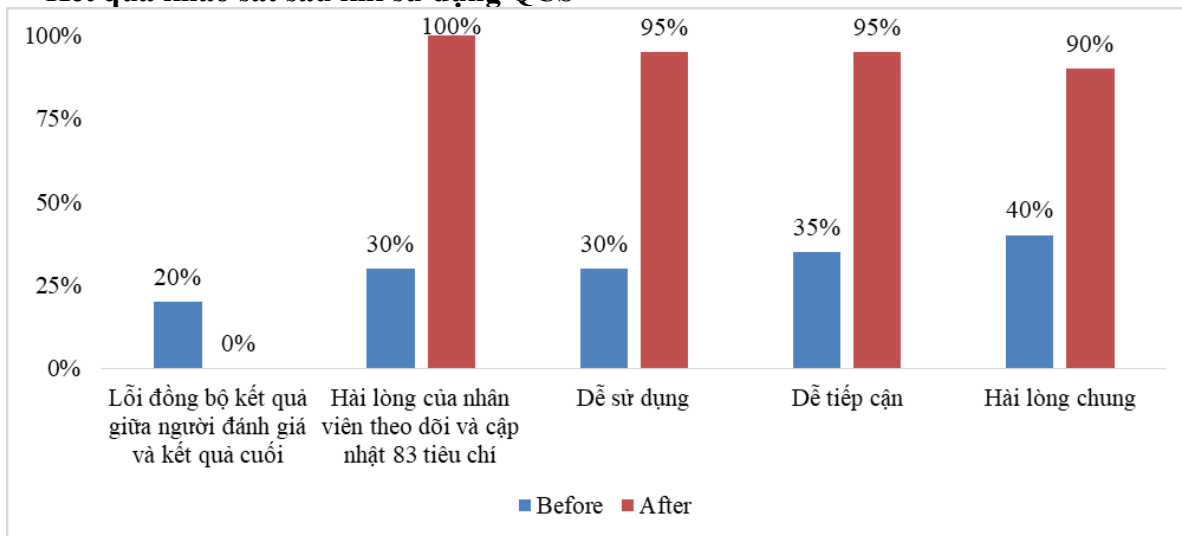


Hình 12: Báo cáo tự động QCS



Hình 13: Lưu đồ trước và sau nghiên cứu

**Kết quả khảo sát sau khi sử dụng QCS**



**Hình 14: Kết quả khảo sát nhân viên sau triển khai QCS**

Nghiên cứu mang lại sự thuận tiện và nhanh chóng trong quy trình đánh giá chất lượng và giảm gánh nặng hành chính, tăng tính minh bạch và khả năng theo dõi toàn diện cho người đánh giá. Kết quả nghiên cứu đảm bảo hiệu quả và hiệu suất trong quá trình đánh giá chất lượng bệnh viện và đáp ứng nhu cầu trực quan, linh hoạt và số hóa toàn diện trong QLCL.

**IV. BÀN LUẬN**

QCS xây dựng trên nền tảng NC-LC được triển khai tại BIH nhằm số hóa quy trình đánh giá chất lượng bệnh viện. Giao diện đơn giản dễ sử dụng, dễ tương tác cùng sự tích hợp linh hoạt của nền tảng NC-LC tạo điều kiện thuận lợi cho người không chuyên về lập trình có thể tham gia tích cực vào quá trình phát triển ứng dụng, tăng sự linh hoạt và đồng thuận giữa các bộ phận khác trong bệnh viện.

QCS tạo ra hệ thống lưu trữ tập trung, loại bỏ lãng phí; giảm rủi ro mất thông tin và nâng cao khả năng truy xuất dữ liệu realtime; giảm chi phí và tăng hiệu quả công việc.

Lưu trữ dữ liệu tập trung trên nền tảng NC-LC, đặc biệt là Google Sheet, tạo thuận lợi cho việc quản lý, theo dõi.

Sự tích hợp của NC-LC giữa các ứng dụng khác nhau, kết hợp với khả năng sử dụng đa phương tiện, tạo trải nghiệm tích cực và thích ứng nhanh cho người dùng.

Nghiên cứu mở rộng vào việc xử lý dữ liệu hiệu quả. Việc số hóa toàn bộ quy trình đánh giá chất lượng tạo nguồn dữ liệu lớn và chất lượng; bao gồm kết quả, bằng chứng, thông tin chi tiết quá trình đánh giá và trạng thái công việc.

Nghiên cứu tạo cơ hội phân tích sâu hơn, để nhận biết xu hướng, dự báo và đưa ra quyết định chính xác. Mô hình PDCA cùng với việc sử dụng dữ liệu realtime tạo cơ sở cải tiến liên tục, đảm bảo duy trì và nâng cao chất lượng phục vụ.

## V. KẾT LUẬN

QCS số hóa hoàn toàn qui trình đánh giá chất lượng bệnh viện; giảm lãng phí nguồn lực và thời gian.

Giao diện trực quan, linh hoạt, dễ sử dụng; người đánh giá hài lòng khi sử dụng hệ thống.

Dữ liệu được đánh giá và cập nhật theo thời gian thực, dễ theo dõi và quản lý.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Bộ Y Tế.** Quyết định số 6858/QĐ-BYT Về việc ban hành Bộ tiêu chí chất lượng bệnh viện Việt Nam. (2016).
2. **Bộ Y Tế.** Công văn số 5295/BYT-K2ĐT. Đẩy mạnh chuyển đổi số và triển khai Đề án 06 tại các cơ quan, đơn vị trong ngành y tế. (2023, 22/08/2023).
3. **Peters, D. H., Tran, N. T., & Adam, T.** Nghiên cứu triển khai y tế hướng dẫn thực hành. (2013).
4. **Thủ tướng chính phủ.** Quyết định số 749/QĐ-TTg. Phê duyệt “Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”. (2020).
5. **Khorram, F., Mottu, J.-M., & Sunyé, G.** Challenges & opportunities in low-code testing. Proceedings of the 23rd ACM/IEEE International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems: Companion Proceedings. (2020).
6. **Moen, R., & Norman, C.** Evolution of the PDCA cycle. (2006).
7. **Petrovic, N., & Nejkovic, V.** Low-code Approach to development of AI-enabled Multiplatform mobile applications relying on ChatGPT 16th International Conference on Applied Electromagnetics. (2023).