

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG**

---



# **ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

**NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**Sinh viên** : Nguyễn Đức Cảnh

**Giảng viên hướng dẫn:** Ths. Vũ Trọng Chiến

**Hải Phòng - 2025**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG**

-----

**ỨNG DỤNG LOOKERSTUDIO TRONG VIỆC XÂY  
Dựng HỆ THỐNG BÁO CÁO ĐỘNG PHÂN TÍCH DỮ  
LIỆU THÍ SINH ỨNG TUYỂN VÀO TRƯỜNG ĐH  
QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG**

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY**  
**NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**Sinh viên thực hiện : Nguyễn Đức Cảnh**

**Giảng viên hướng dẫn: Ths.Vũ Trọng Chiến**

**Hải Phòng - 2025**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢN LÝ VÀ CÔNG NGHỆ HẢI PHÒNG**  
-----

**NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP**

**Sinh viên:** Nguyễn Đức Cảnh

**Mã SV:** 2112111003

**Lớp :** CT2501C

**Ngành :** Công nghệ thông tin

**Tên đề tài:** Ứng dụng Lookerstudio trong việc xây dựng hệ thống báo cáo động phân tích dữ liệu thí sinh ứng tuyển vào Trường ĐH Quản lý và Công nghệ Hải Phòng

## **NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI**

### **1. Nội dung và các yêu cầu cần giải quyết trong nhiệm vụ đề tài tốt nghiệp**

#### **a. Mô tả tóm tắt đề tài**

Đề tài tập trung nghiên cứu và ứng dụng công cụ Looker Studio để xây dựng hệ thống báo cáo động, phục vụ phân tích dữ liệu thi sinh ứng tuyển vào Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng. Hệ thống này giúp nhà quản lý dễ dàng theo dõi, đánh giá các chỉ số liên quan đến quá trình ứng tuyển như số lượng thí sinh, tỉ lệ trúng tuyển, phân bố địa lý, và các yếu tố ảnh hưởng khác. Dự án hướng tới việc cải thiện quy trình tuyển sinh, đưa ra các quyết định chiến lược dựa trên dữ liệu

#### **b. Nội dung hướng dẫn**

- Hướng dẫn tìm hiểu về Looker Studio và cách sử dụng công cụ này để thiết kế báo cáo động
- Phân tích các yêu cầu hệ thống và định nghĩa các chỉ số quan trọng cần theo dõi
- Kết nối dữ liệu từ các nguồn cơ sở dữ liệu, file Excel, Google Sheets, vv... ) vào Lookerstudio
- Xây dựng giao diện trực quan, thân thiện với người dùng cho các báo cáo phân tích.
- Thực hiện kiểm tra, đánh giá và tối ưu hóa hệ thống báo cáo để đảm bảo hiệu quả sử dụng

#### **c. Kết quả cần đạt được**

- Một hệ thống báo cáo động được triển khai hoàn chỉnh trên Lookerstudio, tích hợp đầy đủ các chỉ số phân tích dữ liệu thí sinh ứng tuyển
- Các biểu đồ, bảng số liệu trực quan, cung cấp thông tin chính xác, kịp thời cho nhà quản lý
- Báo cáo đề tài tốt nghiệp

### **2. Các tài liệu tham khảo**

- Tài liệu hướng dẫn sử dụng Looker Studio từ Google
- Các tài liệu về phân tích dữ liệu và trực quan hóa dữ liệu (Data Analytics and Visualization).
- Tài liệu nội bộ và dữ liệu thí sinh từ Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng
- Các bài viết và khóa học trực tuyến về Looker Studio và báo cáo động

### **3. Địa điểm thực tập tốt nghiệp**

- Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng

## **CÁN BỘ HƯỚNG DẪN ĐỀ TÀI TỐT NGHIỆP**

**Họ và tên:** Vũ Trọng Chiến

**Học hàm, học vị:** Thạc sĩ

**Cơ quan công tác:** Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng

**Nội dung hướng dẫn :**

- Hướng dẫn tìm hiểu về Looker Studio và cách sử dụng công cụ này để thiết kế báo cáo động
- Phân tích các yêu cầu hệ thống và định nghĩa các chỉ số quan trọng cần theo dõi
- Kết nối dữ liệu từ các nguồn cơ sở dữ liệu, file Excel, Google Sheets, vv... ) vào Lookerstudio
- Xây dựng giao diện trực quan, thân thiện với người dùng cho các báo cáo phân tích.
- Thực hiện kiểm tra, đánh giá và tối ưu hóa hệ thống báo cáo để đảm bảo hiệu quả sử dụng

**Kết quả cần đạt được :**

- Một hệ thống báo cáo động được triển khai hoàn chỉnh trên Lookerstudio, tích hợp đầy đủ các chỉ số phân tích dữ liệu thí sinh ứng tuyển
- Các biểu đồ, bảng số liệu trực quan, cung cấp thông tin chính xác, kịp thời cho nhà quản lý
- Báo cáo đề tài tốt nghiệp

Đề tài tốt nghiệp được giao ngày 17 tháng 02 năm 2025

Yêu cầu phải hoàn thành xong trước ngày 10 tháng 05 năm 2025

Đã nhận nhiệm vụ ĐTTN

Sinh viên

Đã giao nhiệm vụ ĐTTN

Giảng viên hướng dẫn

Ths.Vũ Trọng Chiến

*Hải Phòng, ngày ..... tháng ..... năm 2025*

**TRƯỞNG KHOA**

# CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

## **PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN TỐT NGHIỆP**

**Họ và tên giảng viên:** Vũ Trọng Chiến

**Đơn vị công tác** : Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng

**Họ và tên sinh viên** : Nguyễn Đức Cảnh

**Ngành:** Công nghệ Thông tin

**Nội dung hướng dẫn :**

- Hướng dẫn tìm hiểu về Looker Studio và cách sử dụng công cụ này để thiết kế báo cáo động
- Phân tích các yêu cầu hệ thống và định nghĩa các chỉ số quan trọng cần theo dõi
- Kết nối dữ liệu từ các nguồn cơ sở dữ liệu vào Lookerstudio
- Xây dựng giao diện trực quan, thân thiện với người dùng cho các báo cáo phân tích.
- Thực hiện kiểm tra, đánh giá và tối ưu hóa hệ thống báo cáo để đảm bảo hiệu quả sử dụng

### **1. Tinh thần thái độ của sinh viên trong quá trình làm đề tài tốt nghiệp**

Sinh viên Nguyễn Đức Cảnh làm việc nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động nghiên cứu. Sinh viên tuân thủ tiến độ, tích cực trao đổi và tiếp thu ý kiến, thể hiện tinh thần sáng tạo và tự học tốt

### **2. Đánh giá chất lượng của đồ án/khóa luận (so với nội dung yêu cầu đã đề ra trong nhiệm vụ Đ.T.T.N, trên các mặt lý luận, thực tiễn, tính toán số liệu... )**

- Lý luận: Đồ án trình bày rõ cơ sở lý thuyết về trực quan hóa dữ liệu, so sánh công cụ như Looker Studio, Power BI một cách logic, nắm vững kiến thức chuyên môn.
- Thực tiễn: Thiết kế Form thu thập thông tin đăng ký xét tuyển và Hệ thống báo cáo động trên Looker Studio có tính ứng dụng cao, hỗ trợ phân tích số liệu tuyển sinh hiệu quả. Giao diện trực quan, tích hợp dữ liệu 2023-2025, đáp ứng nhu cầu phân tích.
- Tính toán số liệu: Chỉ số (số lượng thí sinh, phân bố địa lý, ngành học) được xác định chính xác, biểu đồ phản ánh đúng xu hướng, dữ liệu chuẩn hóa tốt.
- Hạn chế: Phụ thuộc Google Sheets, có thể hạn chế với dữ liệu lớn; chưa có bảo mật nâng cao

**3. Ý kiến của giảng viên hướng dẫn tốt nghiệp**

Được bảo vệ ☐

Không được bảo vệ ☐

Điểm hướng dẫn ☐

*Hải Phòng, ngày .... tháng .... năm 2025*

**Giảng viên hướng dẫn**

*(ký và ghi rõ họ tên)*

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

**PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN CHẤM PHẢN BIỆN**

**Họ và tên giảng viên:** .....

**Đơn vị công tác:** .....

**Họ và tên sinh viên:** Nguyễn Đức Cảnh

**Ngành:** Công nghệ thông tin

**Đề tài tốt nghiệp:** Ứng dụng Lookerstudio trong việc xây dựng hệ thống báo cáo động phân tích dữ liệu thí sinh ứng tuyển vào Trường ĐH Quản lý và Công nghệ Hải Phòng

**1. Phần nhận xét của giảng viên chấm phản biện**

.....  
.....  
.....  
.....

**2. Những mặt còn hạn chế**

.....  
.....  
.....  
.....

**3. Ý kiến của giảng viên chấm phản biện**

Được bảo vệ

☐

Không được bảo vệ

☐

Điểm phản biện

*Hải Phòng, ngày.....tháng ..... năm 2025*

**Giảng viên chấm phản biện**

*(ký và ghi rõ họ tên)*



## LỜI CẢM ƠN

Với lòng kính trọng và biết ơn chân thành, em xin được gửi lời cảm ơn sâu sắc tới thầy Ths.Vũ Trọng Chiến đã định hướng và hướng dẫn em tận tình trong suốt quá trình nghiên cứu để em hoàn thành được bài đồ án tốt nghiệp này.

Em xin chân thành cảm ơn các thầy cô trong Khoa Công nghệ thông tin của Trường Đại học Quản Lý và Công Nghệ Hải Phòng đã hết lòng giúp đỡ, tạo điều kiện cho em được học hỏi và trao dồi kiến thức, kỹ năng để hoàn thành bài đồ án tốt nghiệp.

Trong quá trình thực hiện bài đồ án tốt nghiệp, mặc dù đã cố gắng nhưng khó tránh khỏi những thiếu sót, tôi rất mong nhận được ý kiến đóng góp của các thầy cô giáo để bài đồ án tốt nghiệp của em thêm hoàn thiện.

Em xin chân thành cảm ơn!

Hải Phòng, ngày ..... tháng ..... năm 2025.

Sinh viên

Nguyễn Đức Cảnh

## MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| MỞ ĐẦU.....                                                         | 10 |
| CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI.....                                  | 12 |
| 1.1. Hiện trạng hệ thống quản lý tuyển sinh.....                    | 12 |
| 1.2. Phát biểu bài toán.....                                        | 12 |
| 1.3. Giải pháp .....                                                | 12 |
| 1.4. Yêu cầu đạt được của hệ thống.....                             | 13 |
| 1.5. Giới thiệu các ứng dụng trực quan hóa dữ liệu.....             | 13 |
| CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG .....                                  | 32 |
| 2.1. Quy trình thực hiện hệ thống báo cáo động.....                 | 32 |
| 2.2. Thu thập và xử lý dữ liệu đầu vào.....                         | 34 |
| 2.2.1. Google Forms và cấu trúc trường thông tin .....              | 34 |
| 2.2.2. Dữ liệu được tự động lưu vào Google Sheets.....              | 37 |
| 2.2.3. Tích hợp dữ liệu các năm (2023, 2024, 2025).....             | 40 |
| 2.3. Phân tích yêu cầu báo cáo và đề xuất chỉ số .....              | 41 |
| 2.3.1. Mục tiêu phân tích .....                                     | 41 |
| 2.3.2. Các câu hỏi phân tích được đặt ra .....                      | 41 |
| 2.3.3. Tính khả thi và mở rộng.....                                 | 42 |
| 2.4. Triển khai hệ thống báo cáo trên Looker Studio .....           | 42 |
| 2.4.2. Xây dựng bố cục giao diện báo cáo .....                      | 43 |
| 2.4.3. Tùy chỉnh bộ lọc và điều khiển dữ liệu (Control Tools) ..... | 44 |
| 2.4.4. Tối ưu hóa thiết kế và hiệu năng báo cáo .....               | 44 |
| 2.5. Kiểm thử và tinh chỉnh hệ thống.....                           | 44 |
| CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ VÀ ĐÁNH GIÁ.....                                  | 45 |
| 3.1. Sản phẩm thu được .....                                        | 45 |

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| 3.1.1. Hệ thống báo cáo tuyển sinh động .....                 | 46 |
| 3.1.2. Giao diện trực quan và thân thiện với người dùng ..... | 46 |
| 3.1.3. Tính năng lọc và phân tích nâng cao .....              | 46 |
| 3.2. Lợi ích mang lại.....                                    | 47 |
| 3.2.1. Hỗ trợ ra quyết định nhanh chóng và chính xác.....     | 47 |
| 3.2.2. Tiết kiệm thời gian và công sức.....                   | 47 |
| 3.2.3. Dễ dàng mở rộng, bảo trì và tái sử dụng .....          | 47 |
| 3.3. Đánh giá và hướng phát triển.....                        | 47 |
| 3.3.1. Đánh giá hệ thống hiện tại.....                        | 47 |
| 3.3.2. Phương hướng phát triển .....                          | 48 |
| Các tài liệu tham khảo .....                                  | 49 |

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| <u>Hình 1.Looker studio</u> .....                         | 14 |
| <u>Hình 2.Minh họa PowBI</u> .....                        | 19 |
| <u>Hình 3.Công cụ PowBI Desktop</u> .....                 | 21 |
| <u>Hình 4.Công cụ PowBI Service</u> .....                 | 22 |
| <u>Hình 5.PowBI Mobile</u> .....                          | 22 |
| <u>Hình 6.Power Query trong Microsoft Excel</u> .....     | 23 |
| <u>Hình 7.Công nghệ trực quan hóa Power View</u> .....    | 24 |
| <u>Hình 8.PowerBI Visuals</u> .....                       | 25 |
| <u>Hình 9.Kiến trúc PowerBi</u> .....                     | 26 |
| <u>Hình 10.Google Forms</u> .....                         | 36 |
| <u>Hình 11.Ví dụ CSDL</u> .....                           | 37 |
| <u>Hình 12.Google Sheet</u> .....                         | 39 |
| <u>Hình 13.Giao diện Lookerstudio</u> .....               | 42 |
| <u>Hình 14.Trang 1 Dashboar dữ liệu tuyển sinh</u> .....  | 45 |
| <u>Hình 15. Trang 2 Dashboar dữ liệu tuyển sinh</u> ..... | 45 |
| <u>Hình 16. Trang 3 Dashboar dữ liệu tuyển sinh</u> ..... | 46 |

## MỞ ĐẦU

### 1. Lý do chọn đề tài

Trong thời đại số hóa, việc ứng dụng công nghệ trong quản lý và phân tích dữ liệu là nhu cầu tất yếu, đặc biệt trong lĩnh vực giáo dục. Việc tuyển sinh là hoạt động chiến lược của các trường đại học, đòi hỏi phải có hệ thống theo dõi và đánh giá dữ liệu nhanh chóng, trực quan và chính xác.

Lookerstudio (trước đây là Google Data Studio) là công cụ miễn phí và mạnh mẽ của Google cho phép kết nối, trực quan hóa dữ liệu một cách linh hoạt. Tận dụng sức mạnh của Lookerstudio giúp nhà trường cải thiện khả năng phân tích và ra quyết định trong tuyển sinh.

### 2. Mục tiêu đề tài

Đề tài hướng đến việc giải quyết những bất cập trong quản lý và phân tích dữ liệu tuyển sinh hiện nay, đồng thời tận dụng công nghệ hiện đại để tăng hiệu quả cho hoạt động quản lý. Các mục tiêu cụ thể bao gồm:

- Xây dựng hệ thống báo cáo động hoàn chỉnh sử dụng Looker Studio.
- Tạo lập giao diện báo cáo dễ sử dụng, có thể tùy chỉnh theo nhu cầu người dùng, với các biểu đồ trực quan giúp đưa ra quyết định nhanh chóng.
- Hỗ trợ nhà trường trong việc phân tích dữ liệu thí sinh ứng tuyển.

### 3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

- Đối tượng:
  - Dữ liệu thí sinh đăng ký xét tuyển vào Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng.
- Phạm vi:
  - Đề tài tập trung vào việc xây dựng hệ thống báo cáo động sử dụng công cụ Looker Studio.
  - Dữ liệu được sử dụng đến từ các nguồn dữ liệu thực tế như Google Sheets.

### 4. Phương pháp nghiên cứu

- Khảo sát thực trạng thu thập và xử lý dữ liệu hiện tại.
- Nghiên cứu công cụ Looker Studio và các kỹ thuật trực quan hóa dữ liệu.

- Thiết kế hệ thống báo cáo và triển khai thử nghiệm.

## CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI

### 1.1. Hiện trạng hệ thống quản lý tuyển sinh

Hiện nay, Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng đã có hệ thống tuyển sinh và quản lý dữ liệu thí sinh đầy đủ và hiệu quả. Tuy nhiên, các thông tin thường được lưu trữ dưới dạng bảng tính hệ thống cơ sở dữ liệu khiến việc truy xuất và theo dõi dữ liệu để đưa ra quyết định khó khăn hơn. Với việc xử lý dữ liệu nhanh chóng trực quan hóa dữ liệu, nhà trường cần một công cụ báo cáo linh hoạt hơn, trực quan hơn và có khả năng cập nhật theo thời gian thực. Việc ứng dụng Looker Studio sẽ giúp trực quan hóa thông tin tuyển sinh một cách sinh động, dễ hiểu, phục vụ nhanh chóng cho các quyết định chiến lược, đồng thời hỗ trợ quản lý trong việc đánh giá hiệu quả tuyển sinh theo từng giai đoạn.

### 1.2. Phát biểu bài toán

Bài toán đặt ra là xây dựng hệ thống báo cáo động, giúp theo dõi quá trình tuyển sinh, phân tích các chỉ số liên quan như số lượng thí sinh theo ngành, tỉ lệ trúng tuyển, phân bố địa lý,... qua đó hỗ trợ các quyết định chiến lược của nhà quản lý.

Các biểu đồ, bảng số liệu trực quan, cung cấp thông tin chính xác, kịp thời cho nhà quản lý

### 1.3 Giải pháp

Để giải quyết bài toán trực quan hóa và theo dõi dữ liệu tuyển sinh một cách linh hoạt, giải pháp được đề xuất là xây dựng một hệ thống báo cáo động dựa trên nền tảng **Lookerstudio** – công cụ trực quan hóa dữ liệu miễn phí và mạnh mẽ của Google.

Giải pháp gồm các bước chính sau:

- Khảo sát và thu thập dữ liệu tuyển sinh: Trước hết cần xác định các nguồn dữ liệu đang được nhà trường sử dụng như Excel, Google Sheets hoặc hệ thống cơ sở dữ liệu nội bộ. Dữ liệu cần bao gồm các thông tin như: họ tên thí sinh, năm sinh, khu vực, ngành đăng ký, v.v.
- Chuẩn hóa dữ liệu: Do dữ liệu có thể đến từ nhiều nguồn khác nhau, với cách nhập không đồng nhất, việc chuẩn hóa là bước cực kỳ quan trọng.
- Xây dựng hệ thống báo cáo trên Looker Studio: Dữ liệu sau khi kết nối sẽ được trình bày thông qua các biểu đồ, bảng thống kê, bản đồ phân bố,... được thiết kế logic theo từng nhóm chỉ số như: số lượng thí sinh theo ngành, tỷ lệ trúng tuyển, phân bố địa lý, v.v. Looker Studio cho phép người dùng tương tác trực tiếp với báo cáo (lọc theo năm, ngành, khu vực,...) để phục vụ các mục tiêu phân tích khác nhau.
- Kiểm thử và tinh chỉnh giao diện: Sau khi thiết kế báo cáo, hệ thống sẽ được kiểm tra lại về tính chính xác, tính cập nhật và trải nghiệm người dùng. Các biểu đồ, màu sắc, bố cục sẽ được điều chỉnh sao cho dễ nhìn, dễ hiểu nhất với cả người dùng không chuyên về dữ liệu.

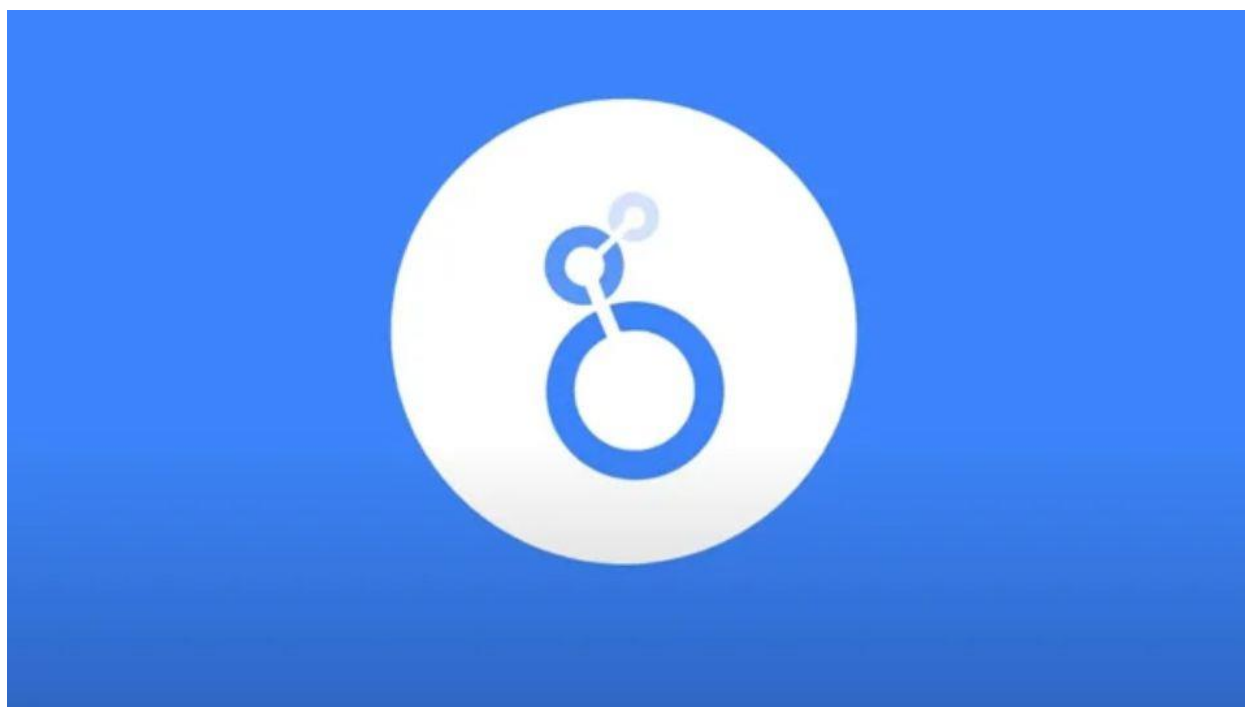
#### 1.4. Yêu cầu đạt được của hệ thống

- ☐ Xây dựng hoàn chỉnh một hệ thống báo cáo động sử dụng Looker Studio.
- ☐ Tích hợp đầy đủ các chỉ số phân tích dữ liệu thí sinh ứng tuyển.
- ☐ Hệ thống có khả năng hiển thị biểu đồ, bảng số liệu trực quan, cung cấp thông tin chính xác và kịp thời cho nhà quản lý.

#### 1.5 Giới thiệu các ứng dụng trực quan hóa dữ liệu - Google Lookerstudio.

Trong bối cảnh dữ liệu ngày càng đóng vai trò quan trọng trong quá trình ra quyết định, nhu cầu về những công cụ trực quan hóa dữ liệu mạnh mẽ, dễ sử dụng và linh hoạt đang ngày một tăng cao. Trong đề tài này, công cụ chính được sử dụng để xây dựng hệ thống báo cáo động là Google Lookerstudio, một giải pháp đến từ hệ sinh thái của Google, đáp ứng được yêu cầu về tính trực quan, kết nối dữ liệu linh hoạt và khả năng triển khai nhanh chóng.

#### Tổng quan về Google Lookerstudio





## Hình 1.Looker studio

**Google Lookerstudio** (trước đây gọi là **Google Data Studio**) là một nền tảng báo cáo và trực quan hóa dữ liệu miễn phí do Google phát triển. Công cụ này cho phép người dùng dễ dàng tạo ra các báo cáo động, tương tác trực tiếp với dữ liệu thông qua giao diện biểu đồ, bảng biểu, bản đồ, chỉ số ... với khả năng cập nhật dữ liệu theo thời gian thực.

Looker Studio được xây dựng với mục tiêu giúp cả người dùng kỹ thuật và không chuyên có thể dễ dàng tiếp cận với dữ liệu, thông qua các biểu diễn trực quan, đẹp mắt và dễ hiểu. Thay vì phải làm việc với bảng tính rườm rà, người dùng có thể truy cập các báo cáo tương tác với thao tác đơn giản, từ đó nhanh chóng đưa ra các quyết định dựa trên dữ liệu.

### Các tính năng nổi bật của Lookerstudio

#### 1. Kết nối dữ liệu linh hoạt

Looker Studio hỗ trợ kết nối tới hơn 800 nguồn dữ liệu thông qua các “connector” có sẵn và của bên thứ ba. Một số nguồn dữ liệu phổ biến có thể kể đến như:

- Google Sheets, Google Analytics, Google Ads
- BigQuery, Cloud SQL, MySQL, PostgreSQL
- Tập CSV, Excel, hoặc qua API
- Facebook Ads, YouTube Analytics, v.v.

Điều này cho phép người dùng dễ dàng tích hợp dữ liệu từ nhiều hệ thống khác nhau vào cùng một báo cáo tổng hợp.

#### 2. Trực quan hóa dữ liệu phong phú

Looker Studio cung cấp nhiều loại biểu đồ: cột, tròn, đường, bản đồ địa lý, bảng số liệu, heatmap, biểu đồ thời gian, biểu đồ phân tán, đồng hồ tốc độ (gauge), biểu đồ chồng lớp,... Người dùng có thể tùy biến màu sắc, định dạng, nhãn, cách hiển thị,... để phù hợp với nhu cầu báo cáo.

#### 3. Tính tương tác cao

Người xem có thể lọc dữ liệu theo các tiêu chí như năm, khu vực, ngành học,... thông qua các bộ lọc tương tác (drop-down, search box, slider,...). Việc này giúp người quản lý dễ dàng phân tích sâu theo từng lát cắt cụ thể mà không cần chỉnh sửa lại báo cáo gốc.

#### 4. Cộng tác thời gian thực

Tương tự như Google Docs, Looker Studio cho phép nhiều người dùng cùng làm việc trên một báo cáo với quyền xem hoặc chỉnh sửa tùy theo phân quyền. Điều này giúp dễ dàng trao đổi giữa các thành viên trong nhóm, giữa sinh viên và giảng viên hướng dẫn.

## 5. Miễn phí và thân thiện với người dùng

Đây là một trong số rất ít công cụ trực quan hóa dữ liệu vừa mạnh mẽ vừa miễn phí hoàn toàn. Giao diện kéo – thả dễ sử dụng, không yêu cầu viết mã lập trình, phù hợp với cả người mới bắt đầu.

## ƯU ĐIỂM CỦA LOOKER STUDIO

### 1. Miễn phí & Dễ sử dụng

- Không tốn phí, chỉ cần tài khoản Google.
- Giao diện kéo-thả thân thiện, không cần biết lập trình.

### 2. Kết nối nhiều nguồn dữ liệu

- Tích hợp trực tiếp với:
  - Google Sheets, BigQuery, MySQL, CSV...
  - Google Analytics, Google Ads, Google Forms (gián tiếp qua Sheets)
- Có thể dùng **Data Blending** để kết hợp nhiều nguồn.

### 3. Trực quan hóa mạnh mẽ

- Hỗ trợ đa dạng biểu đồ, bản đồ, bảng dữ liệu.
- Có thể **lọc dữ liệu tương tác theo năm, ngành, khu vực...**

### 4. Tính toán linh hoạt

- Hỗ trợ tạo **calculated fields**, tỷ lệ, biểu thức tùy chỉnh.
- Tạo các chỉ số phân tích nâng cao như KPI, tỷ lệ tăng trưởng.

### 5. Chia sẻ & nhúng dễ dàng

- Chia sẻ giống Google Docs (qua link, phân quyền).
- Có thể **nhúng vào website hoặc LMS** (ví dụ hệ thống báo cáo nội bộ).

### 6. Tự động cập nhật

- Khi nguồn dữ liệu (ví dụ Google Sheets) cập nhật → biểu đồ cập nhật theo.

## **NHƯỢC ĐIỂM CỦA LOOKER STUDIO**

### **1. Hiệu năng hạn chế với dữ liệu lớn**

- Khi dùng với dữ liệu quá nhiều (hàng trăm ngàn dòng), có thể chậm.
- Phụ thuộc vào hiệu năng của nguồn (ví dụ Google Sheets giới hạn khoảng 10.000 dòng xử lý mượt).

### **2. Khả năng xử lý dữ liệu chưa sâu**

- Không mạnh như Power BI hay Tableau về phân tích nâng cao.
- Không hỗ trợ scripting hoặc phân tích theo thời gian thực chuyên sâu.

### **3. Thiếu các tính năng BI nâng cao**

- Không có dashboard drill-down mạnh mẽ.
- Không hỗ trợ AI phân tích dữ liệu như một số công cụ BI cao cấp khác.

### **4. Giới hạn tùy biến giao diện**

- Không thể tự do thiết kế giao diện như ứng dụng web.
- Một số biểu đồ còn hạn chế về hiệu ứng, hoạt ảnh.

## **Kiến trúc của Looker Studio**

Looker Studio được xây dựng trên nền tảng điện toán đám mây của Google, với kiến trúc chia thành ba lớp chính:

### **1. Lớp dữ liệu (Data Layer)**

Đây là nơi chứa dữ liệu gốc – có thể đến từ nhiều nguồn khác nhau như:

- Google Sheets, Google Forms (qua Sheets)
- Google BigQuery
- MySQL, PostgreSQL
- File CSV, Excel
- Các nền tảng như Google Analytics, Facebook Ads, v.v.

Dữ liệu có thể được kết nối trực tiếp hoặc thông qua trình kết nối trung gian.

## 2. Lớp xử lý và mô hình hóa dữ liệu (Processing & Modeling Layer)

Khi dữ liệu đã được kết nối, Looker Studio sẽ:

- Truy vấn dữ liệu từ nguồn gốc
- Cho phép người dùng tạo **trường tính toán (calculated fields)**, nhóm dữ liệu, đặt điều kiện lọc...
- Có thể kết hợp nhiều nguồn dữ liệu lại với nhau (Data Blending)

Ở lớp này, Looker Studio không lưu dữ liệu – mà xử lý và truy vấn trực tiếp từ nguồn khi cần hiển thị.

## 3. Lớp trực quan hóa và chia sẻ (Visualization & Sharing Layer)

Đây là lớp mà người dùng tương tác nhiều nhất, gồm:

- Biểu đồ, bảng, bản đồ, chỉ số KPI, v.v.
- Tính năng lọc động, tùy chỉnh giao diện báo cáo
- Khả năng chia sẻ qua link, nhúng vào web, xuất file PDF
- Giao diện kéo-thả dễ dùng, thân thiện

### Nguyên tắc hoạt động của Looker Studio

Looker Studio là một nền tảng báo cáo và trực quan hóa dữ liệu được xây dựng dựa trên nguyên tắc kết nối dữ liệu – xử lý – trực quan hóa – chia sẻ. Khác với một số công cụ phân tích dữ liệu khác, Looker Studio không lưu trữ dữ liệu, mà chỉ thực hiện truy vấn và trình bày dữ liệu trực tiếp từ nguồn. Quá trình hoạt động của Looker Studio có thể được chia thành 4 giai đoạn chính:

### 1. Kết nối dữ liệu (Connect)

Giai đoạn đầu tiên trong nguyên tắc hoạt động của Looker Studio là **kết nối đến các nguồn dữ liệu bên ngoài**. Công cụ này hỗ trợ rất nhiều loại nguồn, phổ biến nhất là Google Sheets, BigQuery, MySQL, PostgreSQL, CSV, cũng như các nền tảng như Google Analytics, Google Ads, và dữ liệu từ Google Forms (thông qua Google Sheets).

Khi người dùng tạo một báo cáo mới, họ sẽ chọn một hoặc nhiều nguồn dữ liệu để kết nối. Mỗi nguồn sẽ đi kèm với một **trình kết nối (connector)** – đó có thể là trình kết nối gốc của Google hoặc của bên thứ ba.

Điểm đặc biệt là Looker Studio **không lưu trữ dữ liệu trên hệ thống của mình**. Thay vào đó, mỗi khi báo cáo được mở hoặc tải lại, Looker Studio sẽ truy vấn dữ liệu trực tiếp từ nguồn gốc để đảm bảo tính **cập nhật theo thời gian thực** (nếu nguồn hỗ trợ).

## 2. Xử lý và mô hình dữ liệu (Transform & Model)

Sau khi kết nối, người dùng có thể tiến hành xử lý và mô hình hóa dữ liệu trước khi trình bày. Looker Studio cung cấp các công cụ trực quan để:

- **Tạo trường tính toán (calculated fields)**
- **Lọc dữ liệu** theo điều kiện mong muốn như năm, khu vực, ngành học...
- **Nhóm dữ liệu (Group)** để tổng hợp theo tỉnh thành, khu vực, hoặc phân khúc người dùng.
- **Trộn dữ liệu (Data blending)**: Trong trường hợp người dùng cần phân tích từ nhiều nguồn khác nhau Looker Studio cho phép kết hợp chúng dựa trên các trường chung.

Tất cả các thao tác xử lý trên đều được thực hiện **trực tiếp trên giao diện Looker Studio**, mà không làm thay đổi dữ liệu gốc.

## 3. Trực quan hóa dữ liệu (Visualize)

Ở bước này, người dùng sử dụng công cụ kéo-thả để xây dựng các biểu đồ trực quan từ dữ liệu đã xử lý. Looker Studio hỗ trợ nhiều loại biểu đồ như:

- Biểu đồ cột, biểu đồ tròn, biểu đồ đường (line chart)
- Bảng dữ liệu, chỉ số KPI, bản đồ địa lý
- Bộ lọc tương tác (filter control), biểu đồ dạng thác nước, biểu đồ thời gian

Người dùng có thể tùy chỉnh màu sắc, định dạng, nhãn, đơn vị... để phù hợp với nhu cầu trình bày. Một điểm mạnh của Looker Studio là **khả năng tương tác thời gian thực**, cho phép người xem chọn lọc dữ liệu trực tiếp trên dashboard (theo năm, ngành, tỉnh thành...) và biểu đồ sẽ thay đổi ngay lập tức.

Mỗi lần mở dashboard, các biểu đồ sẽ **truy vấn dữ liệu trực tiếp từ nguồn gốc**, đảm bảo báo cáo luôn cập nhật theo thời gian thực.

#### 4. Chia sẻ và phân phối (Share & Collaborate)

Sau khi hoàn thiện báo cáo, Looker Studio cung cấp nhiều cách để chia sẻ và phân phối:

- **Chia sẻ qua đường dẫn (link):** tương tự như Google Docs, người dùng có thể mời người khác xem hoặc chỉnh sửa báo cáo.
- **Xuất bản dưới dạng PDF:** phù hợp cho các buổi họp hoặc in ấn.
- **Nhúng vào website** hoặc hệ thống nội bộ (LMS, dashboard quản trị...) thông qua đoạn mã iframe.
- **Tự động cập nhật:** khi dữ liệu nguồn (ví dụ Google Sheets) thay đổi, các biểu đồ sẽ tự động hiển thị kết quả mới mà không cần thao tác lại.

Tính năng chia sẻ linh hoạt này giúp Looker Studio trở thành một công cụ lý tưởng cho việc **báo cáo, phân tích và cộng tác trong nhóm**, đặc biệt trong môi trường giáo dục và doanh nghiệp.

#### Vai trò của Lookerstudio trong đề tài

Trong phạm vi đề tài, Google Lookerstudio được lựa chọn vì các lý do sau:

- **Phù hợp với mô hình triển khai nhỏ lẻ trong giáo dục:** Không yêu cầu cài đặt phần mềm, chỉ cần trình duyệt web và tài khoản Google.
- **Tích hợp dễ dàng với Google Sheets** – là nơi lưu trữ dữ liệu thí sinh được chuẩn hóa và cập nhật thường xuyên.
- **Khả năng tương tác cao**, giúp cán bộ tuyển sinh dễ dàng lọc, phân tích theo từng tiêu chí như ngành học, khu vực địa lý,...
- **Hỗ trợ ra quyết định nhanh:** Các biểu đồ, chỉ số giúp nhà quản lý nhận diện xu hướng, đánh giá hiệu quả tuyển sinh và đề xuất phương án cải thiện.
- **Mở rộng dễ dàng trong tương lai:** Có thể mở rộng báo cáo để phục vụ thêm các phòng ban khác như đào tạo, khảo thí, công tác sinh viên,...

- Microsoft Power BI.

Power BI là một công cụ phân tích dữ liệu và trực quan hóa thông tin do Microsoft phát triển. Đây là một phần mềm mạnh mẽ giúp người dùng dễ dàng tạo báo cáo, bảng điều khiển (dashboard) và trực quan hóa dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau.



**Hình 2 . Minh họa Power BI**

Power BI chủ yếu được khai thác dựa trên nhu cầu riêng lẻ của từng cá nhân hoặc từng phòng ban trong tổ chức. Công cụ này được sử dụng để xây dựng báo cáo, bảng điều khiển nhằm theo dõi hiệu suất bán hàng, tìm kiếm khách hàng tiềm năng mới và nắm bắt xu hướng thị trường. Ngoài ra, Power BI còn hỗ trợ tổ chức lập kế hoạch thay đổi bằng cách phân tích hành vi người tiêu dùng.

### **Mục đích sử dụng Power BI**

Trong thời đại dữ liệu ngày càng quan trọng, việc khai thác hiệu quả dữ liệu và hiểu rõ ý nghĩa của chúng mang lại lợi thế lớn cho các tổ chức. Power BI là một giải pháp tuyệt vời, hỗ trợ người dùng thực hiện việc đó một cách đơn giản và trực quan:

- Power BI có khả năng kết nối và tận dụng nhiều nguồn dữ liệu khác nhau.
- Công cụ này cung cấp các biểu đồ, bảng và dashboard dễ dàng truy cập thông qua nền tảng web hoặc ứng dụng di động, cho phép người dùng theo dõi báo cáo mọi lúc, mọi nơi.
- Tính năng phân tích và giám sát dữ liệu giúp người dùng đưa ra các quyết định chính xác hơn.
- Power BI hỗ trợ cập nhật dữ liệu theo thời gian thực, từ đó nâng cao khả năng phản ứng nhanh và cải thiện hiệu quả hoạt động.
- Về bảo mật, Power BI đảm bảo an toàn dữ liệu, minh bạch thông tin và ngăn ngừa xung đột lợi ích.
- Công cụ cũng cho phép tự động hóa việc làm mới dữ liệu hàng ngày, giúp tối ưu thời gian và giảm chi phí vận hành.

### **Ưu và nhược điểm khi sử dụng Power BI**

*Ưu điểm:*

- Power BI tận dụng AI và Machine Learning để xử lý dữ liệu nhanh chóng và hiệu quả.
- Người dùng có thể sử dụng các mẫu báo cáo và dashboard có sẵn mà không cần thiết kế từ đầu.
- Tính năng bảo mật dữ liệu cao, đặc biệt khi kết nối với hệ thống đám mây hoặc mạng nội bộ.
- Khả năng cập nhật dữ liệu thời gian thực giúp người dùng luôn theo dõi được các thay đổi mới nhất.
- Hỗ trợ truy vấn dữ liệu bằng ngôn ngữ tự nhiên, giúp việc tìm kiếm thông tin trở nên dễ dàng hơn.
- Tích hợp được với Python để tăng cường khả năng phân tích và trực quan hóa dữ liệu.
- Cộng đồng Power BI rộng lớn cùng hệ thống hỗ trợ tài liệu phong phú giúp người dùng dễ dàng tìm kiếm giải pháp.
- Có thể lập lịch cập nhật dữ liệu tự động, tiết kiệm thời gian và công sức so với cập nhật thủ công.

#### *Nhược điểm:*

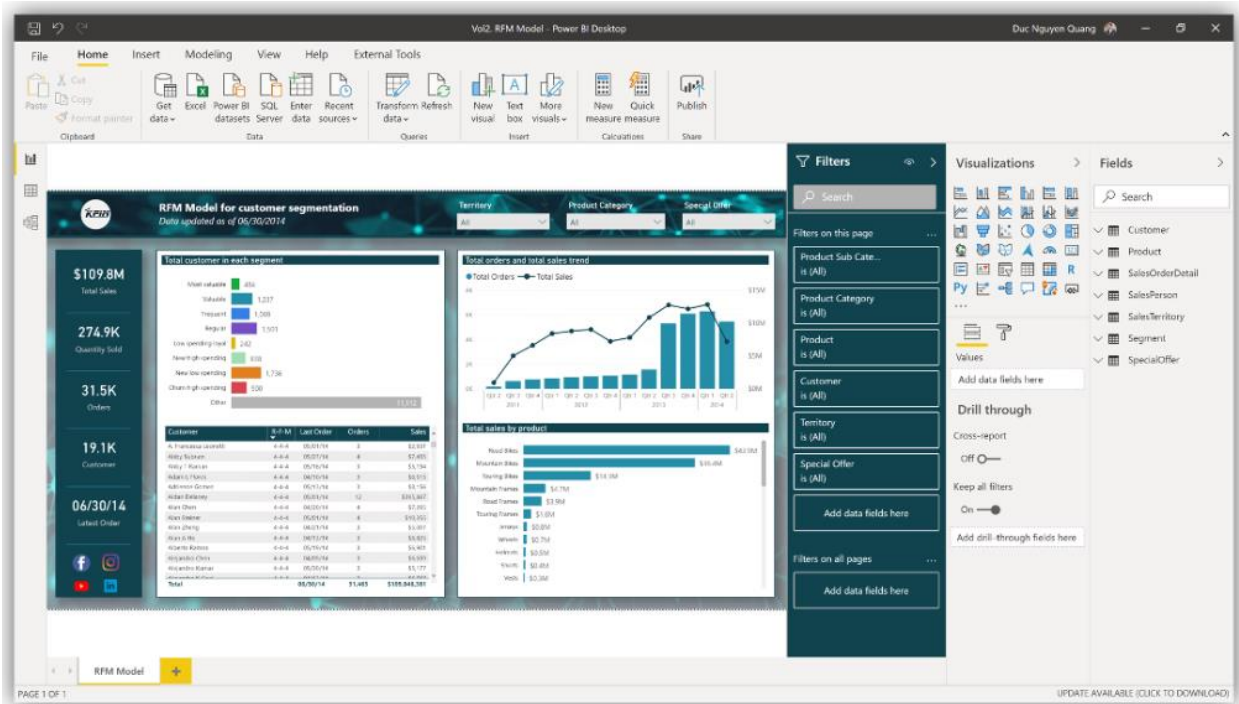
- Số lượng nguồn dữ liệu hỗ trợ kết nối vẫn còn hạn chế, ảnh hưởng đến sự linh hoạt trong lựa chọn dữ liệu.
- Giới hạn kích thước tệp tối đa 250MB gây khó khăn với dữ liệu lớn.
- Việc chia sẻ báo cáo hoặc dashboard yêu cầu người nhận phải cùng tên miền email, gây bất tiện khi hợp tác với đối tác bên ngoài tổ chức.

### **Thành phần của Power BI**

Kiến trúc Power BI bao gồm nhiều thành phần, mỗi bộ phận đóng vai trò quan trọng trong việc triển khai và vận hành các chức năng Business Intelligence (BI):

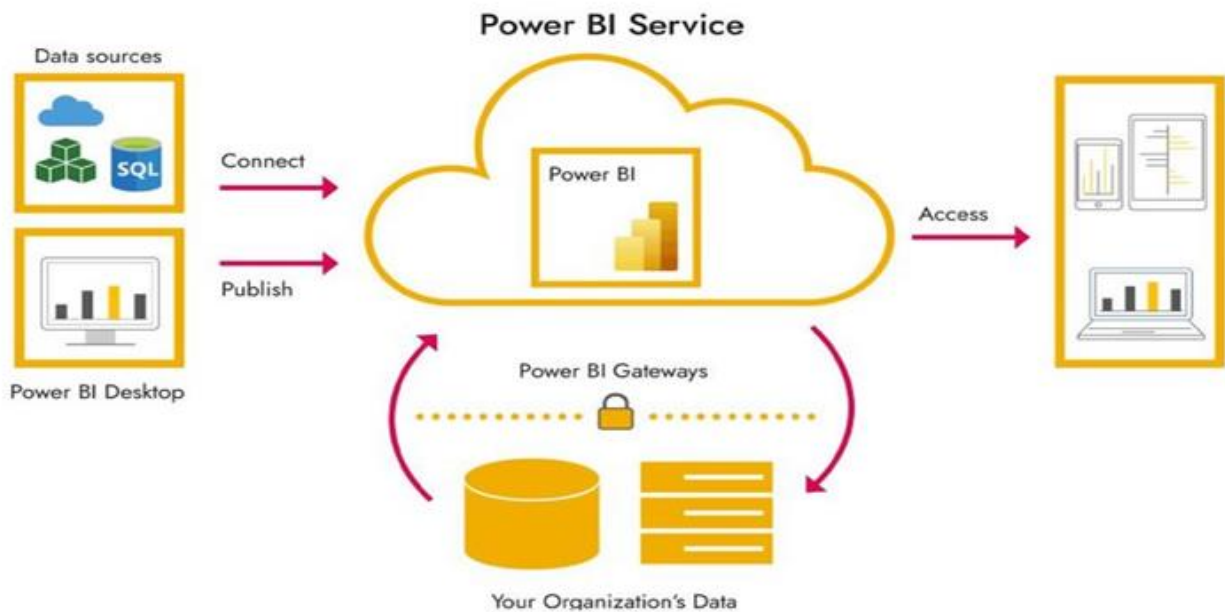
**Power BI Desktop:** Là ứng dụng cài đặt trên máy tính cá nhân, nơi người dùng có thể kết nối với nhiều nguồn dữ liệu, thiết kế mô hình dữ liệu và tạo ra các báo cáo cũng như bảng điều khiển (dashboard). Đây được xem là công cụ cốt lõi để phát triển và thiết kế báo cáo.





**Hình 3 . Công cụ Power BI Desktop**

**Power BI Service (Power BI Online):** Là nền tảng dịch vụ đám mây của Power BI, cho phép người dùng xuất bản, chia sẻ và cộng tác trên các báo cáo thông qua trình duyệt web. Sau khi xây dựng báo cáo bằng Power BI Desktop, người dùng có thể tải chúng lên Power BI Service để chia sẻ rộng rãi trong tổ chức.



#### Hình 4. Công cụ Power BI Service

**Power BI Mobile:** Ứng dụng dành cho thiết bị di động, hỗ trợ người dùng truy cập báo cáo và dashboard mọi lúc, mọi nơi thông qua điện thoại thông minh và máy tính bảng.



#### Hình 5 . Power BI Mobile

**Power BI Report Server:** Là máy chủ chuyên dụng để lưu trữ báo cáo nội bộ (on-premises), phù hợp với những tổ chức có yêu cầu cao về bảo mật dữ liệu và không muốn lưu trữ thông tin trên nền tảng đám mây.

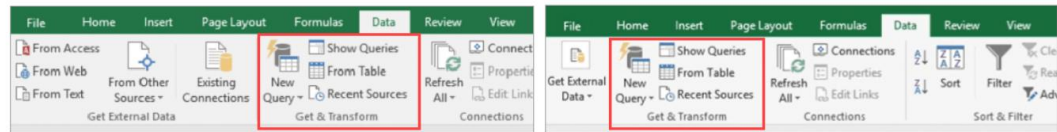
**Power BI Gateway:** Cầu nối giữa dữ liệu nội bộ và dịch vụ Power BI trên đám mây. Gateway cho phép đồng bộ và cập nhật dữ liệu tự động mà không cần thao tác thủ công.

Power Query: Công cụ mạnh mẽ dùng để kết nối, biến đổi và làm sạch dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau trước khi đưa vào mô hình phân tích trong Power BI.

Power Query  
add-in for  
Excel 2010/2013



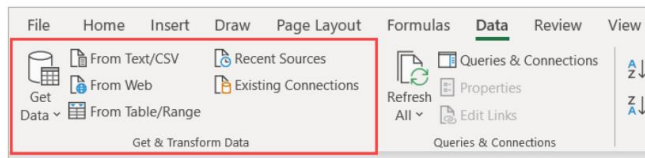
Excel 2016



An older build of Excel 2016

A newer build of Excel 2016

Excel 2019/2021,  
Office 365



### Hình 6. Power Query trong Microsoft Excel

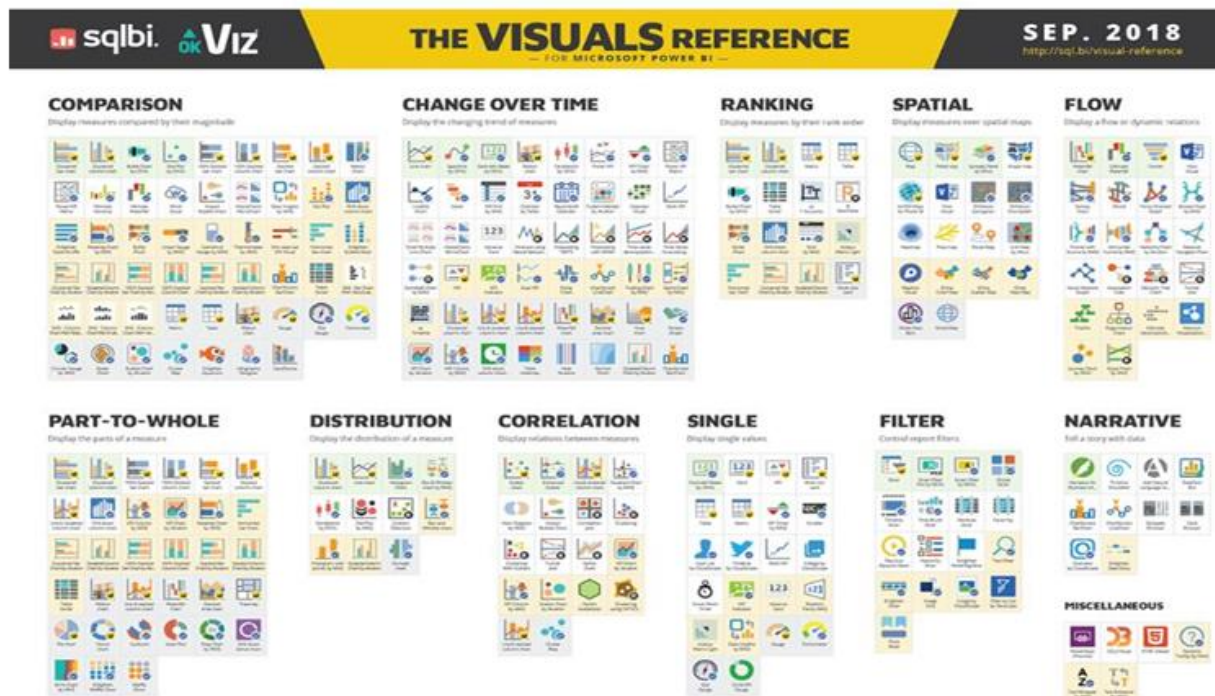
Power Pivot: Công cụ xây dựng mô hình dữ liệu phức tạp, cho phép tạo mối liên hệ giữa các bảng và thực hiện tính toán nâng cao bằng ngôn ngữ DAX (Data Analysis Expressions).

Power View: Tính năng hỗ trợ trực quan hóa dữ liệu, giúp người dùng tạo ra các biểu đồ và báo cáo tương tác nhanh chóng.



**Hình 7. Công nghệ trực quan hóa Power View**

**Power BI Visuals:** Bộ sưu tập các biểu đồ và thành phần trực quan mặc định có sẵn trong Power BI. Ngoài ra, người dùng có thể tải thêm các visuals từ Marketplace hoặc tự phát triển các visuals tùy chỉnh để đáp ứng nhu cầu phân tích riêng.



**Hình 8. Power BI Visuals**

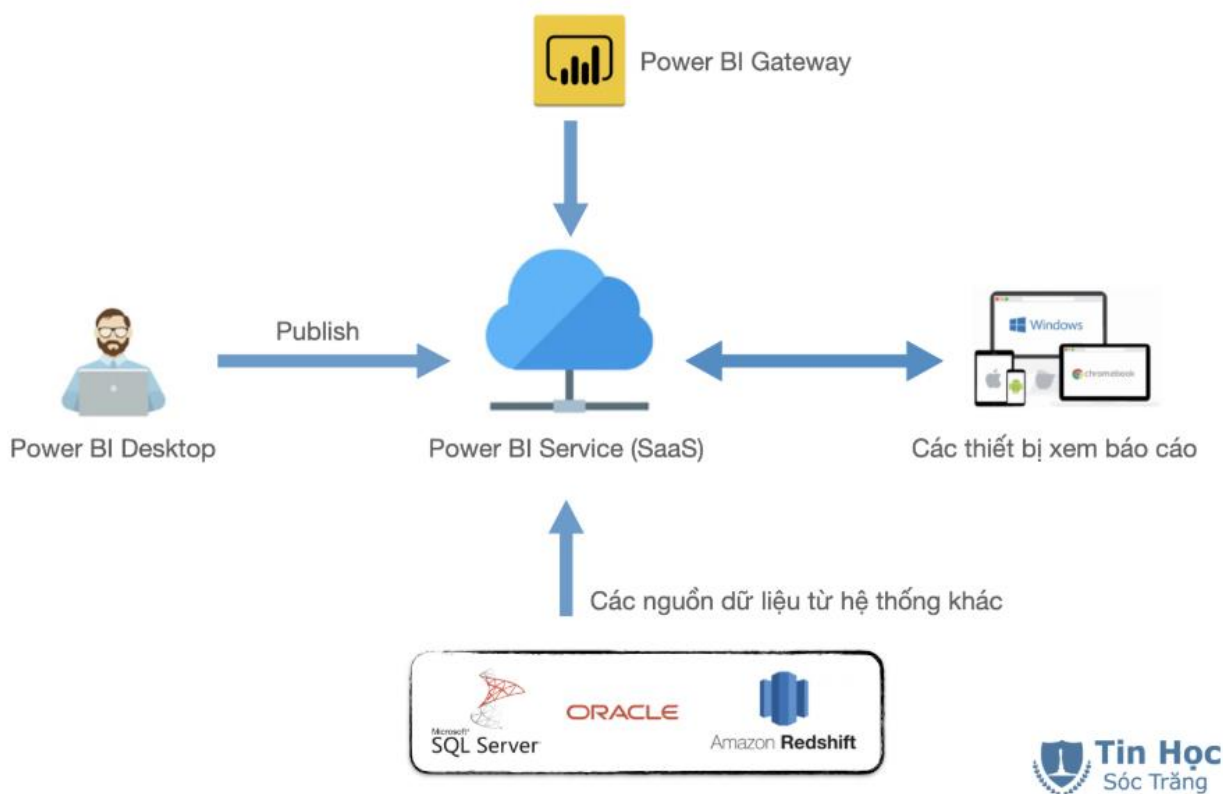
## Kiến trúc của Power BI

Kiến trúc Power BI chủ yếu được chia thành hai phần: Dịch vụ trên đám mây (on-cloud) và tại chỗ (on-premises). Dữ liệu Power BI giúp bạn hiểu luồng dữ liệu từ các ứng dụng máy chủ tại chỗ đến máy chủ trên đám mây. Ở trên cùng, nguồn dữ liệu như trình duyệt web, trang tính Excel, Sql Sever và các nguồn khác cung cấp thông tin cho các thành phần Power BI khác nhau. Power BI có nhiều nguồn dữ liệu khác nhau, bao gồm kết nối trực tiếp, máy chủ nội bộ, cơ sở dữ liệu đám mây, v.v

- On-premises: Tại đây, tất cả các loại báo cáo được xuất bản trong Power BI Report Server được phân phối tới người dùng cuối. Power Publisher cho phép người dùng xuất bản workbook Excel lên Power BI Report Server. Công cụ Report Server and Publisher giúp bạn tạo tập dữ liệu, báo cáo được phân trang, báo cáo di động,...
- On-cloud: Trong kiến trúc Power BI Gateway, cổng BI hoạt động như một cầu nối trong việc truyền dữ liệu từ các nguồn dữ liệu tại chỗ đến các máy chủ hoặc ứng dụng trên đám mây. Đám mây bao gồm các thành phần khác nhau như bảng điều khiển, bộ dữ liệu, báo cáo,.... Các nguồn dữ liệu trên đám mây này được kết nối với các công cụ Power BI.



Kiến trúc MS Power BI bao gồm bốn bước chính mô tả toàn bộ quy trình từ xác định nguồn cấp dữ liệu đến tạo báo cáo trên trang tổng quan. Các công nghệ và quy trình khác nhau làm việc với nhau để có được dữ liệu phù hợp với độ chính xác cao.



**Hình 9 Kiến trúc Power BI**

**Nguồn dữ liệu:** Power BI có khả năng trích xuất dữ liệu từ nhiều loại tệp khác nhau như Excel, CSV và các cơ sở dữ liệu đa dạng. Dữ liệu thu thập được có thể được lưu trữ trực tiếp trong Power BI, hoặc có thể sử dụng các dịch vụ liên kết để nhập dữ liệu đó vào hệ thống. Khi nhập trực tiếp vào Power BI, dung lượng dữ liệu tối đa cho phép là 1 GB.

**Chuyển đổi dữ liệu:** Trước khi tiến hành các thao tác chuyển đổi, dữ liệu cần được làm sạch và xử lý, loại bỏ những thông tin dư thừa hoặc thiếu sót trong các hàng và cột. Sau đó, các quy tắc chuyển đổi dữ liệu sẽ được áp dụng để đưa dữ liệu vào kho lưu trữ.

**Báo cáo và phát hành:** Sau khi dữ liệu được làm sạch và chuyển đổi, các báo cáo sẽ được xây dựng dựa trên các quy tắc đã xác định. Những báo cáo này sẽ trình bày dữ liệu dưới dạng hình ảnh, với các bộ lọc và điều kiện khác nhau được thể hiện qua đồ thị, biểu đồ tròn và các biểu diễn dữ liệu khác.

**Tạo trang tổng quan:** Trang tổng quan (dashboard) trong Power BI được tạo ra bằng cách thêm từng phần của báo cáo vào. Trang tổng quan này sẽ được thiết lập sau khi báo cáo

được đăng tải lên dịch vụ Power BI. Mỗi báo cáo sẽ giữ lại các bộ lọc đã chọn, cho phép người dùng tiếp tục sử dụng các bộ lọc và slicer để phân tích dữ liệu.

### **Nguyên tắc hoạt động của Power BI:**

- **Kết nối dữ liệu:** Power BI có thể kết nối với nhiều nguồn dữ liệu khác nhau như các tệp Excel, CSV, và các cơ sở dữ liệu lớn như SQL Server, Oracle, cùng với các dịch vụ đám mây như Azure, Google Analytics. Công cụ Power Query giúp kết nối, làm sạch và biến đổi dữ liệu trước khi sử dụng.
- **Chuyển đổi dữ liệu:** Khi kết nối với các nguồn dữ liệu, thông tin có thể cần phải được làm sạch và chuyển đổi để đáp ứng yêu cầu phân tích. Power Query hỗ trợ các thao tác như lọc, gộp dữ liệu, sắp xếp, tạo cột tính toán, giúp chuyển đổi dữ liệu thô thành dữ liệu có cấu trúc.
- **Mô hình hóa dữ liệu:** Sau khi dữ liệu được làm sạch và chuẩn bị, bước tiếp theo là xây dựng mô hình dữ liệu. Điều này bao gồm việc tạo các bảng, xác định mối quan hệ giữa chúng và áp dụng công thức DAX (Data Analysis Expressions) để thực hiện các tính toán.
- **Tạo báo cáo và trực quan hóa dữ liệu:** Power BI cung cấp nhiều công cụ trực quan hóa mạnh mẽ như biểu đồ, bảng, bản đồ, và các visual tùy chỉnh khác. Người dùng có thể dễ dàng kéo thả các trường dữ liệu vào các visuals để tạo ra những biểu đồ tương tác, giúp thể hiện dữ liệu rõ ràng và dễ hiểu.
- **Tương tác và khám phá dữ liệu:** Các báo cáo trong Power BI có tính tương tác cao, cho phép người dùng tương tác trực tiếp với các visual, lọc dữ liệu, và khám phá sâu hơn các chi tiết. Điều này giúp người dùng tự khám phá thông tin một cách linh hoạt.
- **Chia sẻ và cộng tác:** Sau khi tạo ra các báo cáo, người dùng có thể chia sẻ với đồng nghiệp hoặc các bên liên quan thông qua Power BI Service. Báo cáo có thể được truy cập từ trình duyệt web hoặc ứng dụng di động. Power BI cũng hỗ trợ cộng tác, cho phép nhiều người làm việc trên một báo cáo và quản lý quyền truy cập để bảo vệ dữ liệu.
- **Cập nhật dữ liệu tự động:** Power BI có khả năng tự động cập nhật dữ liệu từ các nguồn định kỳ, đảm bảo rằng các báo cáo và dashboard luôn hiển thị thông tin mới nhất mà không cần cập nhật thủ công.
- **Bảo mật và quản lý:** Power BI cung cấp các tính năng bảo mật mạnh mẽ như quản lý quyền truy cập, mã hóa dữ liệu, và hỗ trợ quản lý theo vai trò (Role-based Security). Các công cụ giám sát giúp theo dõi hoạt động người dùng và kiểm soát việc sử dụng dữ liệu.

**Kết luận:** Sau khi so sánh các tính năng và ưu nhược điểm của Microsoft Power BI và Looker Studio, có thể nhận thấy rằng **Looker Studio** là lựa chọn tốt hơn cho dự án hiện tại. Phần mềm này không chỉ dễ sử dụng và có khả năng tích hợp mạnh mẽ với các công cụ của Google mà còn cho phép tạo ra báo cáo và trực quan hóa dữ liệu một cách nhanh chóng và hiệu quả. Với khả năng chia sẻ và cộng tác trực tuyến mạnh mẽ, Looker Studio sẽ hỗ trợ bạn tối ưu hóa quy trình phân tích dữ liệu mà không cần phải lo lắng về vấn đề chi phí và đào tạo phức tạp như Power BI. Hơn nữa, đối với các nhu cầu trực quan hóa dữ liệu cơ bản và trung bình, Looker Studio hoàn toàn đáp ứng tốt mà không gặp phải những hạn chế về tính linh hoạt mà Power BI có thể mang lại.

## **- Google Sheets.**

Trong quá trình xây dựng hệ thống báo cáo động, Google Sheets đóng vai trò là nguồn dữ liệu trung gian giúp lưu trữ, chuẩn hóa và cập nhật thông tin thí sinh trước khi đưa vào hệ thống trực quan hóa (Looker Studio). Đây là một công cụ bảng tính trực tuyến mạnh mẽ do Google phát triển, tương tự như Microsoft Excel nhưng được tối ưu hóa cho làm việc trực tuyến, chia sẻ và tự động hóa dữ liệu.

## **Tổng quan về Google Sheets**

**Google Sheets** là một ứng dụng bảng tính trực tuyến trong bộ công cụ Google Workspace, cho phép người dùng tạo, chỉnh sửa, lưu trữ và chia sẻ bảng tính ngay trên trình duyệt. Google Sheets hỗ trợ hầu hết các chức năng phân tích dữ liệu thông thường như công thức, biểu đồ, định dạng có điều kiện, bộ lọc, lọc nâng cao, và đặc biệt là khả năng tự động hóa và kết nối dữ liệu qua script và API.

## **Các tính năng nổi bật của Google Sheets**

### **1. Lưu trữ và làm việc trực tuyến**

Mọi dữ liệu đều được lưu tự động trên Google Drive, giúp tránh mất dữ liệu và dễ dàng truy cập từ mọi thiết bị có kết nối internet.

### **2. Chia sẻ và cộng tác thời gian thực**

Nhiều người có thể cùng thao tác trên một bảng tính, với quyền xem, nhận xét hoặc chỉnh sửa tùy ý. Tính năng này rất hữu ích khi nhóm sinh viên làm việc nhóm hoặc khi giảng viên hướng dẫn cần kiểm tra tiến độ.

### **3. Tích hợp dễ dàng với Lookerstudio**



Đây là điểm nổi bật khiến Google Sheets được lựa chọn trong đề tài này. Google Looker Studio có thể kết nối trực tiếp tới Sheets, và báo cáo sẽ cập nhật tự động khi dữ liệu trong bảng tính thay đổi – điều này cực kỳ tiện lợi và tiết kiệm thời gian.

#### **4. Hỗ trợ nhập dữ liệu từ nhiều nguồn khác**

Google Sheets có thể nhập dữ liệu từ các tệp Excel, CSV, hoặc liên kết đến các dữ liệu khác qua công cụ IMPORTDATA, IMPORTXML, hoặc Google Apps Script, từ đó làm phong phú nguồn dữ liệu phục vụ báo cáo.

#### **Vai trò của Google Sheets trong đề tài**

Trong khuôn khổ đề tài, Google Sheets được sử dụng như một “bộ tiền xử lý” và lưu trữ dữ liệu chuẩn hóa bao gồm các thông tin thí sinh ứng tuyển. Cụ thể:

- Dữ liệu được nhập hoặc xuất từ hệ thống quản lý tuyển sinh nội bộ.
- Các cột dữ liệu được định dạng chính xác để Looker Studio dễ hiểu và dễ hiển thị.
- Sau đó, Google Sheets được kết nối trực tiếp với Looker Studio để trình bày dữ liệu thành biểu đồ, bảng thống kê,...

Nhờ khả năng cập nhật nhanh, linh hoạt và miễn phí, Google Sheets giúp giảm thời gian xử lý dữ liệu và tạo tiền đề cho việc triển khai báo cáo động một cách hiệu quả.

#### **-Google Forms**

Google Forms là một ứng dụng trực tuyến miễn phí thuộc bộ công cụ Google Workspace, cho phép người dùng tạo biểu mẫu khảo sát, phiếu đăng ký, thu thập thông tin và phản hồi từ người dùng một cách dễ dàng. Đây là công cụ đặc biệt hữu ích trong bối cảnh giáo dục và hành chính, khi cần thu thập dữ liệu từ số lượng lớn người dùng một cách nhanh chóng, đồng bộ và chính xác.

#### **Tính năng nổi bật của Google Forms**

##### **1. Dễ tạo và sử dụng**

Giao diện kéo – thả thân thiện, cho phép tạo câu hỏi nhanh với nhiều định dạng như: trắc nghiệm, văn bản ngắn, lưới, hộp chọn nhiều lựa chọn, câu hỏi có điều kiện (rẽ nhánh), v.v.

##### **2. Thu thập dữ liệu tự động và đồng bộ**

Khi người dùng gửi biểu mẫu, dữ liệu sẽ tự động được lưu vào Google Sheets – từ đó dễ dàng kết nối với Looker Studio để trực quan hóa dữ liệu.

### 3. Tùy chỉnh linh hoạt

Có thể cá nhân hóa biểu mẫu bằng cách thêm hình ảnh, video, thay đổi màu sắc, gắn logo của trường hoặc dự án.

### 4. Chống trùng lặp và kiểm soát truy cập

Cho phép giới hạn số lần trả lời, yêu cầu đăng nhập email, hoặc chỉ cho phép người trong một tổ chức tham gia.

### 5. Tích hợp dễ dàng với hệ sinh thái Google

Vì nằm trong hệ sinh thái Google, Google Forms hoạt động mượt mà với Google Sheets, Gmail, Google Drive,... Điều này tạo nên một quy trình thu thập – lưu trữ – xử lý – báo cáo dữ liệu khép kín và hiệu quả.

## Vai trò của Google Forms trong đề tài

Trong đề tài “Ứng dụng Looker Studio trong việc xây dựng hệ thống báo cáo động phân tích dữ liệu thí sinh ứng tuyển vào Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng”, **Google Forms được sử dụng làm công cụ chính để thu thập thông tin thí sinh** từ các đợt đăng ký xét tuyển.

- Biểu mẫu có thể bao gồm các trường như: họ tên, ngày sinh, mã ngành đăng ký, tổ hợp môn xét tuyển, khu vực, số điện thoại, email, nguyện vọng, v.v.
- Dữ liệu phản hồi được tự động đẩy vào Google Sheets.
- Từ Google Sheets, dữ liệu sẽ được chuẩn hóa (mã hóa, loại bỏ lỗi) và kết nối trực tiếp với Looker Studio để tạo thành báo cáo tuyển sinh trực quan, cập nhật theo thời gian thực.

Việc sử dụng Google Forms giúp **đơn giản hóa quy trình nhập liệu**, giảm thiểu sai sót do thao tác thủ công, và tăng độ chính xác của dữ liệu – từ đó đảm bảo tính hiệu quả và tin cậy của toàn bộ hệ thống báo cáo.

## CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

### 2.1. Quy trình thực hiện hệ thống báo cáo động

Việc xây dựng hệ thống báo cáo động phân tích dữ liệu tuyển sinh được thực hiện theo quy trình gồm nhiều bước chặt chẽ, tuần tự và có mối liên kết logic từ khâu thu thập dữ liệu đến khi hiển thị báo cáo trực quan. Toàn bộ quy trình nhằm mục tiêu xây dựng một hệ thống báo cáo dễ cập nhật, dễ sử dụng, linh hoạt và mang lại cái nhìn tổng quan, chi tiết về tình hình tuyển sinh của Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng.

#### Bước 1: Thiết kế biểu mẫu Google Forms để thu thập thông tin thí sinh

- **Khảo sát nhu cầu thông tin:** Trước khi xây dựng biểu mẫu, người thực hiện xác định rõ các trường dữ liệu cần thu thập phục vụ mục tiêu phân tích. Bao gồm: họ tên, năm sinh, ngành học, tỉnh/thành, thông tin liên hệ,...
- **Tối ưu biểu mẫu:**
  - **Loại bỏ trường “Lớp”:** Đây là thông tin không cần thiết ở cấp độ phân tích chiến lược vì mỗi trường THPT có cách đặt tên lớp khác cách, có giá trị phân tích kém.
  - **Bổ sung trường “Tỉnh/Thành phố”:** Trường này giúp khai thác thêm yếu tố địa lý – một khía cạnh quan trọng để hiểu rõ nguồn thí sinh đến từ đâu, từ đó nhà trường có thể đưa ra chiến lược tuyển sinh theo vùng.
  - **Chuẩn hóa nhập liệu:** Sử dụng thành phần menu thả xuống cho trường Tỉnh Thành nhằm đảm bảo dữ liệu thu thập có định dạng đồng nhất, tránh nhập tay tự do gây sai lệch (ví dụ: “ha noi”, “Hà N”, “Hn”).

#### Bước 2: Tự động lưu dữ liệu phản hồi vào Google Sheets

- **Liên kết Google Forms với Google Sheets:** Ngay sau khi tạo biểu mẫu, một bảng tính tương ứng được tạo ra để lưu lại từng phản hồi. Việc này giúp lưu trữ dữ liệu theo thời gian thực, đảm bảo không bỏ sót và dễ dàng theo dõi.
- **Cấu trúc bảng dữ liệu ban đầu:** Mỗi phản hồi tạo thành một dòng mới, các cột tương ứng với trường thông tin đã thiết kế trong Google Forms. Bảng này được giữ nguyên và không chỉnh sửa thủ công, nhằm tránh mất liên kết dữ liệu.

#### Bước 3: Tích hợp dữ liệu tuyển sinh các năm 2023, 2024 và 2025

- **Chuẩn hóa định dạng dữ liệu các năm cũ:** Dữ liệu tuyển sinh từ năm 2023 và 2024 được nhập lại hoặc chuyển đổi từ nguồn sẵn có, đảm bảo có cấu trúc giống với dữ liệu năm 2025 để dễ tích hợp.

- **Hợp nhất dữ liệu:** Toàn bộ dữ liệu của ba năm được đưa vào một bảng tổng giúp tạo một hệ cơ sở dữ liệu chung, thuận tiện khi kết nối vào Lookerstudio.

#### **Bước 4: Xác định các chỉ số quan trọng cần phân tích**

Sau khi có dữ liệu đầy đủ, bước tiếp theo là xác định các chỉ số cần theo dõi, giúp trả lời những câu hỏi cốt lõi trong phân tích dữ liệu tuyển sinh, cụ thể như:

- Nguồn thông tin hiệu quả
- Phân bố địa lý của thí sinh theo tỉnh thành
- Trường THPT có nhiều thí sinh đăng ký
- Ngành học được thí sinh đăng ký
- Xu hướng ngành học được quan tâm qua các năm

Các câu hỏi này không chỉ giúp nhà trường đánh giá hiệu quả các chiến dịch tuyển sinh trong quá khứ mà còn là cơ sở ra quyết định cho các đợt tuyển sinh tiếp theo.

#### **Bước 5: Thiết kế báo cáo trên Google Looker Studio**

- **Kết nối dữ liệu từ Google Sheets:** Looker Studio cho phép liên kết trực tiếp với file dữ liệu Google Sheets đã tổng hợp ở bước 3, đảm bảo cập nhật dữ liệu theo thời gian thực nếu có thay đổi từ bảng nguồn.
- **Xây dựng bố cục báo cáo:** Báo cáo được chia thành các phần riêng biệt như tổng quan theo năm, phân tích theo ngành, phân tích theo tỉnh thành,... Từng biểu đồ thể hiện cụ thể từng chỉ số đã xác định.
- **Thiết lập bộ lọc tương tác:** Cho phép người dùng chọn năm, tỉnh thành, ngành học để tùy biến kết quả hiển thị trên biểu đồ.
- **Thiết kế giao diện trực quan, dễ hiểu:** Dùng màu sắc hài hòa, font chữ rõ ràng, sắp xếp logic để phù hợp với đối tượng người dùng không chuyên kỹ thuật.

#### **Bước 6: Kiểm thử và tối ưu hệ thống**

- **Kiểm tra tính đúng đắn:** So sánh dữ liệu trên báo cáo với dữ liệu gốc từ Google Sheets để đảm bảo không sai lệch. Kiểm tra biểu đồ có phản hồi đúng khi thay đổi bộ lọc.
- **Giao diện:** Loại bỏ biểu đồ không cần thiết và chỉnh lại thiết kế biểu đồ để nhìn hơn

## **2.2. Thu thập và xử lý dữ liệu đầu vào**

### **2.2.1. Google Forms và cấu trúc trường thông tin**

Biểu mẫu Google Forms do sinh viên thiết kế nhằm thu thập thông tin đăng ký xét tuyển có cấu trúc hợp lý, phục vụ mục tiêu phân tích dữ liệu và dễ dàng cho việc nhập liệu thông tin tuyển sinh cho người dùng. Các trường dữ liệu bao gồm:

- Họ và tên thí sinh
- Email
- Đăng ký xét Học bổng Tuyển sinh
- Số điện thoại/Zalo
- Ngày tháng năm sinh
- Nơi ở
- Tỉnh/thành
- Số căn cước công dân
- Trường THPT
- Chuyên ngành đăng ký xét tuyển
- Phương thức xét tuyển
- Em là thí sinh
- Em biết thông tin trường qua đâu

Trong quá trình thiết kế biểu mẫu Google Forms phục vụ thu thập dữ liệu thí sinh, em đã sử dụng nhiều loại câu hỏi khác nhau để phù hợp với từng loại thông tin cần khảo sát. Việc phân loại và lựa chọn đúng loại câu hỏi giúp tăng độ chính xác của dữ liệu, tránh lỗi nhập liệu và thuận tiện cho quá trình phân tích, trực quan hóa sau này. Dưới đây là thống kê chi tiết:

#### **◆ 1. Câu hỏi dạng *Trả lời ngắn (Short Answer)* – Tổng: 6 câu**

Các câu hỏi này chủ yếu dùng để thu thập thông tin cá nhân, mang tính tự do nhập liệu:

- Họ và tên thí sinh
- Email
- Số điện thoại/Zalo

- Nơi ở
- Số căn cước công dân
- Trường THPT

**Lý do sử dụng:** Cho phép người dùng nhập thông tin cá nhân linh hoạt; thuận tiện để thu thập dữ liệu định danh, liên hệ và dữ liệu mở không giới hạn trước.

## ◆ 2. Câu hỏi dạng *Ngày (Date)* – 1 câu

- Ngày tháng năm sinh

**Lý do sử dụng:** Đảm bảo định dạng thống nhất theo chuẩn ngày/tháng/năm

## ◆ 3. Câu hỏi dạng *Trắc nghiệm (Multiple Choice)* – **Tổng: 5 câu**

Các câu hỏi nhằm phân loại thí sinh theo lựa chọn xác định:

- Đăng ký xét học bổng tuyển sinh
- Chuyên ngành đăng ký xét tuyển
- Phương thức xét tuyển
- Em là thí sinh...
- Em biết thông tin trường qua đâu?

**Lý do sử dụng:** Giúp thu thập dữ liệu lựa chọn rõ ràng, dễ thống kê, dễ vẽ biểu đồ so sánh.

## ◆ 4. Câu hỏi dạng *Menu thả xuống (Dropdown)* – 1 câu

- Tỉnh/thành

**Lý do sử dụng:** Danh sách tỉnh thành đã cố định → sử dụng dropdown giúp chuẩn hóa dữ liệu, tránh sai chính tả, rút gọn biểu mẫu, dễ lọc dữ liệu và tạo biểu đồ bản đồ địa lý trên Looker Studio.

Tại Hội nghị lần thứ 11 Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XIII, Ban Chấp hành Trung ương đã đồng ý giảm 63 tỉnh thành còn 34 tỉnh thành. Ngày 12/04/2025, Ban Chấp hành Trung ương ban hành Nghị quyết 60-NQ/TW về Hội nghị lần thứ 11 Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XIII.

Với việc loại bỏ trường “**Lớp**” là hợp lý vì thông tin này không phản ánh giá trị phân tích lớn về mặt chiến lược. Trong khi đó, trường “**Tỉnh/Thành**” được bổ sung để khai thác dữ liệu theo yếu tố địa lý – giúp nhà trường có thể biết khu vực nào có nhiều thí sinh quan tâm hơn, từ đó tối ưu hoạt động tuyển sinh theo vùng. Link chia sẻ truy cập công cụ trên các nền tảng trực tuyến Online:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeGpqNdPMe2o9IIffZnGCww5J\\_br9o2ps2v6rMeVzW6jjtYGQ/viewform?usp=sharing](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeGpqNdPMe2o9IIffZnGCww5J_br9o2ps2v6rMeVzW6jjtYGQ/viewform?usp=sharing)

Mã QR dùng cho các hoạt động sự kiện Offline:



Bản sao của Phiếu Đăng ký thông tin xét tuyển hệ đại học 2025 (Câu trả lời) ★

Câu hỏi Câu trả lời 1/2 Cài đặt

**Phiếu Đăng ký Học bổng và thông tin xét tuyển hệ đại học 2025**

B I U ☰ ☹

Mã trường: HPU  
6 khối ngành | 19 chuyên ngành đào tạo HOT  
6 lý do bạn nhất định nên lựa chọn HPU để học:  
1. Chương trình đào tạo mới và thực tế (thời gian 3.5 năm)  
2. Đội ngũ giáo viên tâm huyết, giàu kinh nghiệm  
3. Cơ sở vật chất hiện đại  
4. Hoạt động sinh viên sôi nổi, phong phú  
5. Cơ hội việc làm rộng mở sau khi tốt nghiệp  
6. Nhiều học bổng khuyến khích học tập

Email \*

Vấn bản câu trả lời ngắn

**Hình 10. Google Forms**

### 2.2.2. Dữ liệu được tự động lưu vào Google Sheets

**Kiến thức cơ bản : Cơ sở dữ liệu** (tiếng Anh: *Database*) là một tập hợp có tổ chức của dữ liệu, được lưu trữ và quản lý để có thể dễ dàng truy cập, tìm kiếm, cập nhật và quản lý. Nói cách đơn giản, cơ sở dữ liệu giống như một kho lưu trữ thông tin có cấu trúc rõ ràng, thường được dùng để phục vụ cho các hệ thống thông tin, phần mềm hoặc website.

Một số điểm chính về cơ sở dữ liệu:

- **Dữ liệu có cấu trúc:** Dữ liệu trong cơ sở dữ liệu thường được lưu dưới dạng bảng (table), có hàng (record) và cột (field).
- **Tự động hóa và bảo mật:** Các hệ quản trị cơ sở dữ liệu hỗ trợ bảo mật, sao lưu, phân quyền và đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu.



■ Ví dụ một CSDL:



**Hình 11. Ví dụ CSDL**

Cơ sở dữ liệu quan hệ . Trong cơ sở dữ liệu quan hệ , đôi khi một bảng được gọi là tệp. Nó sắp xếp thông tin về một chủ đề duy nhất thành các hàng và cột. Ví dụ, các doanh nghiệp thường duy trì cơ sở dữ liệu quan hệ với thông tin khách hàng trong một loạt các cột có tên cột, chẳng hạn như số tài khoản, địa chỉ và số điện thoại. Mỗi phần dữ liệu là một trường trong bảng. Một cột bao gồm tất cả các mục nhập cho một trường duy nhất, chẳng hạn như số điện thoại của tất cả khách hàng. Các trường khác nhau được sắp xếp dưới dạng bản ghi, là các tập thông tin hoàn chỉnh -- chẳng hạn như tất cả thông tin về một khách hàng cụ thể -- mỗi trường bao gồm một hàng. Quá trình chuẩn hóa xác định cách hiệu quả nhất để sắp xếp dữ liệu vào các bảng.

**Khái niệm về bảng:**

Bảng là một cấu trúc dữ liệu được sắp xếp theo hàng và cột. Nó được chia thành các ô nhỏ hình chữ nhật, trong đó mỗi ô chứa một giá trị hoặc một phần của dữ liệu.

**Định nghĩa của bảng:**

Bảng là một phương tiện trực quan để tổ chức và trình bày dữ liệu. Nó bao gồm các hàng và cột, trong đó các hàng đại diện cho các bản ghi hoặc mục dữ liệu cụ thể, trong khi các cột đại diện cho các thuộc tính hoặc thông tin liên quan đến các bản ghi đó.

## Vai trò của bảng trong việc trình bày thông tin:

Bảng giúp tạo ra một cách trình bày thông tin có cấu trúc và dễ hiểu. Nó cho phép người đọc dễ dàng so sánh và phân tích dữ liệu, nhìn thấy các mối quan hệ và xu hướng, và tìm kiếm thông tin cần thiết một cách nhanh chóng. Bảng cũng giúp trình bày dữ liệu một cách logic và trực quan, làm cho thông tin trở nên dễ nhìn và dễ tiếp thu.

### Cấu trúc của bảng

#### Giới thiệu về cấu trúc của bảng:

Bảng là một công cụ quan trọng trong nhiều lĩnh vực, từ viết báo cáo, quản lý dữ liệu cho đến thiết kế giao diện. Cấu trúc của bảng bao gồm các phần tử chính sau:

1. **Hàng:** Bảng được chia thành các hàng. Mỗi hàng đại diện cho một bộ dữ liệu hoặc một mục trong bảng. Hàng đóng vai trò quan trọng trong việc nhóm các thông tin liên quan lại với nhau.
2. **Cột:** Bảng cũng được chia thành các cột. Mỗi cột đại diện cho một thuộc tính hoặc một loại dữ liệu. Cột giúp tổ chức và hiển thị dữ liệu theo một tiêu chí cụ thể.
3. **Ô:** Là vị trí giao điểm giữa hàng và cột. Mỗi ô chứa một giá trị dữ liệu hoặc một phần dữ liệu của bảng. Các ô cho phép nhập, hiển thị hoặc tính toán dữ liệu.
4. **Tiêu đề:** Bảng thường có một tiêu đề ở phía đầu để mô tả nội dung của bảng. Tiêu đề giúp người đọc hiểu được mục đích và nội dung của bảng.
5. **Định dạng:** Bảng có thể được định dạng để tăng tính thẩm mỹ, tăng khả năng đọc và hiểu thông tin. Định dạng bao gồm màu sắc, kích thước, font chữ, viền và các yếu tố trực quan khác.

Sau khi thiết kế và triển khai biểu mẫu Google Forms, mỗi lần người dùng (thí sinh) hoàn thành và gửi phản hồi, hệ thống sẽ tự động lưu lại toàn bộ dữ liệu vào một bảng tính Google Sheets. Đây là tính năng mặc định và mạnh mẽ của hệ sinh thái Google Workspace, mang lại nhiều lợi ích trong quá trình thu thập và xử lý dữ liệu.

Google Sheets đóng vai trò là nguồn dữ liệu gốc – là trung tâm để kết nối, xử lý, chuẩn hóa và trực quan hóa dữ liệu thông qua Looker Studio.

#### Lý do lựa chọn Google Sheets làm nơi lưu trữ dữ liệu:

- **Tự động hóa:** Dữ liệu được cập nhật ngay sau mỗi lượt gửi biểu mẫu, giúp tiết kiệm thời gian và công sức, không cần sao chép thủ công.
- **Đồng bộ hóa liên tục:** Mọi thay đổi hoặc bổ sung trong biểu mẫu đều được cập nhật tương ứng trên Google Sheets theo thời gian thực.
- **Hỗ trợ xử lý dữ liệu:** Google Sheets cung cấp các công cụ lọc, sắp xếp, kiểm tra lỗi dữ liệu trước khi tích hợp vào hệ thống báo cáo.
- **Tương thích cao:** Dễ dàng tích hợp vào Looker Studio, tạo thành pipeline dữ liệu liền mạch từ thu thập đến phân tích.

Ngoài ra, việc lưu dữ liệu trên nền tảng đám mây còn đảm bảo an toàn, bảo mật và truy cập linh hoạt, cho phép người thực hiện dễ dàng kiểm tra, chia sẻ và cập nhật thông tin mọi lúc, mọi nơi. Link truy cập công cụ :

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ifVgZx5gWu8WmFvvguYVAKP8HCYVNeDpaUdl4OEuqV5E/edit?usp=sharing>

| Dấu thời gian       | Email                         | Bảng ký xét học | Họ và tên thí sinh    | Số điện thoại | Số căn cước  | Ngày/tháng/năm | Nơi ở                                                       | Tỉnh Thành      | Trường THPT          | Chuyên ngành     |
|---------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------------|---------------|--------------|----------------|-------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|------------------|
| 10/03/2025 9:18:11  | leminhphuong2025@gmail.com    | Không           | Lê Minh Phương        | 0978123456    | 036006002023 | 10/03/2007     | 42 Nguyễn Du, P. Nguyễn Du, TP. Nam Định, Nam Định          | Ninh Bình       | THPT Lê Hồng Phong   | Kế toán - kiểm t |
| 10/03/2025 9:46:12  | tranthithanh2025@gmail.com    | Không           | Trần Thị Thanh        | 0912345678    | 079205000345 | 10/07/2005     | 68 Lê Lai, P. An Cựu, Q. Ninh Kiều, TP. Cần Thơ             | TP. Cần Thơ     | THPT Châu Văn Liêm   | Quản trị Logisti |
| 10/03/2025 9:51:08  | phamvandu2025@gmail.com       | Có              | Phạm Văn Đức          | 0909676543    | 001004000678 | 10/07/2007     | 12 Đại Cấn, P. Ngọc Hà, Q. Ba Đình, TP. Hà Nội              | TP. Hà Nội      | THPT Chu Văn An      | Quản trị Market  |
| 10/03/2025 15:09:46 | tranduydong2025@gmail.com     | Có              | Trần Duy Long         | 0983322110    | 040015000789 | 10/07/2007     | 102 Trần Phú, P. Lê Lợi, TP. Vinh, Nghệ An                  | Nghệ An         | THPT Huỳnh Thúc Khán | Kỹ thuật môi tru |
| 10/03/2025 15:14:28 | nguyenthonghung2025@gmail.co  | Không           | Nguyễn Thị Hồng Nhung | 0918765432    | 024198001456 | 10/07/2007     | 67 Tô Hiến Thành, P. Minh Khai, TP. Hà Nội                  | TP. Hà Nội      | THPT Việt Đức        | Quản lý tài nguy |
| 10/03/2025 15:26:50 | datnguanh2025@gmail.com       | Có              | Đặng Tuấn Anh         | 0966543210    | 033207002789 | 10/08/2007     | 23 Nguyễn Khuyến, P. Phúc Lợi, TP. Bắc Ninh, Bắc Ninh       | Bắc Ninh        | THPT Hàn Thuyên      | Nguồn ngữ Anh -  |
| 10/03/2025 15:29:29 | phanngocchan2025@gmail.com    | Có              | Phạm Ngọc Hân         | 0921234567    | 078219003890 | 10/07/2006     | 14 Lê Văn Sĩ, P. 14, Q. 3, TP. Hồ Chí Minh                  | TP. Hồ Chí Minh | THPT Nguyễn Thị Minh | Văn hoá Du lịch  |
| 11/03/2025 16:49:28 | buiquocbao2025@gmail.com      | Có              | Bùi Quốc Bảo          | 0949876543    | 062308004567 | 11/03/2007     | 88 Hoàng Diệu, P. 6, TP. Đà Lạt, Lâm Đồng                   | Lâm Đồng        | THPT Bùi Thị Xuân    | Quản trị và an n |
| 11/03/2025 16:51:06 | hoangthianh2025@gmail.com     | Có              | Hoàng Thị Anh Thư     | 0923276376    | 0901122334   | 11/06/2007     | 34 Trần Quang Khải, P. Quang Trung, TP. Quy Nhơn, Bình Định | Gia Lai         | THPT Quốc Học Quy Nh | Nguồn ngữ Anh -  |
| 11/03/2025 16:52:37 | lethanhdat2025@gmail.com      | Không           | Lê Thành Đạt          | 0975432187    | 044275006789 | 11/04/2008     | 56 Lê Hồng Phong, P. Phước Hòa, TP. Nha Trang, Khánh Hòa    | Khánh Hòa       | THPT Lý Tự Trọng     | Quản lý tài nguy |
| 11/03/2025 16:53:48 | dohoangyen2025@gmail.com      | Có              | Đỗ Hoàng Yến          | 0953214567    | 019187007890 | 11/02/2007     | 21 Trưng Nữ Vương, P. Bình Hiên, TP. Đà Nẵng                | TP. Đà Nẵng     | THPT Phan Châu Trinh | Điện tử - Truyền |
| 11/03/2025 16:56:11 | nguyenvanloc2025@gmail.com    | Có              | Nguyễn Văn Lộc        | 0936547890    | 058296008901 | 11/02/2007     | 99 Nguyễn Văn Cừ, P. Hòa Xuân, TP. Pleiku, Gia Lai          | Gia Lai         | THPT Chuyên Hùng Vư  | Quản trị Market  |
| 11/03/2025 16:57:46 | tranbichtram2025@gmail.com    | Không           | Trần Bích Trâm        | 0912789056    | 050325009012 | 11/07/2007     | 45 Hàm Nghi, P. Hòa Thuận Tây, TP. Tam Kỳ, Quảng Nam        | TP.Đà Nẵng      | THPT Nguyễn Duy Li   | Công nghệ Inter  |
| 11/03/2025 16:59:46 | nguyenhoangnam2025@gmail.com  | Có              | Nguyễn Hoàng Nam      | 0987654123    | 033215009678 | 11/11/2007     | 45 Lý Tự Trọng, P. Phước Hòa, TP. Nha Trang, Khánh Hòa      | Khánh Hòa       | THPT Nguyễn Văn Tr   | Điện tử động cơ  |
| 11/03/2025 17:01:04 | datnguanh2025@gmail.com       | Có              | Đặng Thanh Thủy       | 0912345679    | 041326001234 | 11/06/2007     | 67 Nguyễn Huệ, P. 2, TP. Mỹ Tho, Tiền Giang                 | Đồng Tháp       | THPT Nguyễn Đình Chi | Điện tử động cơ  |
| 11/03/2025 17:07:20 | lequocbao2025@gmail.com       | Có              | Lê Quốc Bảo           | 0938765432    | 026153002345 | 11/05/2007     | 120 Nguyễn Văn Cừ, P. An Khánh, Q. Ninh Kiều, TP. Cần Thơ   | TP. Cần Thơ     | THPT Châu Văn Liêm   | Quản trị và an n |
| 11/03/2025 17:08:47 | phanthikieutinh2025@gmail.com | Có              | Phạm Thị Kiều Trinh   | 0905432187    | 035274003456 | 11/06/2007     | 55 Lý Thường Kiệt, P. Hưng Bình, TP. Vinh, Nghệ An          | Nghệ An         | THPT Phan Bội Châu   | Quản trị du lịch |
| 11/03/2025 18:32:11 | lethanhhoa2025@gmail.com      | Không           | Lê Thanh Hòa          | 0938765432    | 987654321098 | 22/07/2007     | 67 Trần Phú, TP. Huế                                        | TP. Huế         | THPT Nguyễn Trường T | Quản trị Logisti |
| 11/03/2025 18:33:28 | tranminhtrieu2025@gmail.com   | Có              | Trần Minh Triều       | 0911223344    | 009988776655 | 01/03/2007     | 12 Hai Bà Trưng, Q1, TP. HCM                                | TP. Hồ Chí Minh | THPT Nguyễn Thị Minh | Quản trị khách s |
| 11/03/2025 18:35:01 | doanthithao2025@gmail.com     | Không           | Đoàn Thị Thảo         | 0944556677    | 034512348765 | 11/11/2007     | 90 Nguyễn Văn Cừ, Pleiku                                    | Gia Lai         | THPT Chuyên Hùng Vư  | Quản trị Market  |
| 11/03/2025 18:36:45 | nguyenngocson2025@gmail.com   | Có              | Nguyễn Ngọc Sơn       | 0988111222    | 112233445566 | 18/06/2007     | 22 Trần Hưng Đạo, TP. Ninh Bình                             | Ninh Bình       | THPT Việt Đức        | Quản trị và văn  |

Hình 12. Google Sheet

### 2.2.3. Tích hợp dữ liệu các năm (2023, 2024, 2025)

Để có được một hệ thống báo cáo mang tính toàn diện, phản ánh được xu hướng tuyển sinh theo thời gian, tôi không chỉ sử dụng dữ liệu của năm 2025 mà còn tích hợp thêm dữ liệu tuyển sinh của hai năm trước là 2023 và 2024. Việc tích hợp dữ liệu nhiều năm giúp nhà trường có thể:

- So sánh hiệu quả tuyển sinh qua các năm.
- Phân tích xu hướng thay đổi về địa lý, ngành học, phương thức xét tuyển,...
- Đánh giá hiệu quả truyền thông qua các kênh tuyển sinh.

Kết quả đạt được từ quá trình tích hợp dữ liệu:

- Có một tập dữ liệu hoàn chỉnh, sạch và chuẩn hóa từ năm 2023 đến 2025.
- Dễ dàng xây dựng các biểu đồ, báo cáo theo năm, theo ngành, địa lý,...
- Phân tích xu hướng dài hạn, đưa ra đề xuất cải tiến quy trình tuyển sinh.

### **2.3. Phân tích yêu cầu báo cáo và đề xuất chỉ số**

Sau khi hoàn tất việc thu thập và chuẩn hóa dữ liệu tuyển sinh từ các năm 2023, 2024 và 2025, bước tiếp theo trong quá trình xây dựng hệ thống báo cáo là xác định các yêu cầu phân tích và chỉ số báo cáo quan trọng. Việc xác định đúng và đầy đủ các câu hỏi phân tích sẽ giúp Looker Studio thể hiện được giá trị của nó trong việc trực quan hóa dữ liệu, phục vụ ra quyết định chiến lược trong công tác tuyển sinh của trường.

#### **2.3.1. Mục tiêu phân tích**

- Hỗ trợ nhà quản lý nắm bắt toàn cảnh về tình hình ứng tuyển qua các năm.
- Tìm hiểu các xu hướng, đặc điểm, sự thay đổi trong hành vi đăng ký của thí sinh.
- Xác định các ngành học hấp dẫn, phương thức xét tuyển phổ biến, tỉnh/thành có tỷ lệ ứng tuyển cao, từ đó đưa ra kế hoạch truyền thông và tuyển sinh phù hợp cho các năm tiếp theo.
- Giúp đưa ra quyết định chiến lược dựa trên dữ liệu kịp thời

#### **2.3.2. Các câu hỏi phân tích được đặt ra**

Từ dữ liệu gốc đã tích hợp, hệ thống báo cáo được thiết kế để trả lời các câu hỏi phân tích sau:

#### **1. Tổng số thí sinh đăng ký theo từng năm là bao nhiêu?**

- Mục tiêu: Đo lường khối lượng hồ sơ nhận được trong từng năm học.
- Ý nghĩa: Giúp đánh giá hiệu quả chiến dịch tuyển sinh từng năm.

#### **2. Phân tích tỉ lệ thí sinh theo phương thức xét tuyển, ngành đăng ký**

- Mục tiêu: Xác định xu hướng lựa chọn phương thức xét tuyển (học bạ, điểm thi), ngành học yêu thích, trào lưu.
- Ý nghĩa: Cung cấp thông tin để hướng dẫn tư vấn tuyển sinh phù hợp với từng nhóm đối tượng.

### 3. Ngành nào có lượng thí sinh đăng ký nhiều nhất trong từng năm?

- Mục tiêu: Tìm ra các ngành học “hot” theo xu hướng xã hội hoặc truyền thông.
- Ý nghĩa: Hỗ trợ trong việc xác định ngành mũi nhọn và chiến lược mở rộng đào tạo.

### 4. Sự phân bố thí sinh theo địa lý (tỉnh thành)

- Mục tiêu: Hiểu rõ thí sinh đến từ khu vực nào nhiều nhất.
- Ý nghĩa: Xây dựng chiến lược quảng bá, mở rộng thị trường tuyển sinh tại các địa phương tiềm năng.

### 6. Thí sinh đăng ký ngành nào nhiều nhất qua các năm?

- Mục tiêu: Phân tích so sánh mối quan hệ các ngành trong các năm
- Ý nghĩa: So sánh ,cân đối các ngành

Những chỉ số trên là nền tảng để xây dựng hệ thống biểu đồ, bảng dữ liệu tương tác trực tiếp với người dùng trên Looker Studio.

#### 2.3.3. Tính khả thi và mở rộng

Các chỉ số và biểu đồ trên hoàn toàn có thể thực hiện được với Looker Studio thông qua kết nối trực tiếp với Google Sheets. Khi dữ liệu được cập nhật, biểu đồ sẽ tự động thay đổi theo thời gian thực. Bên cạnh đó, hệ thống cũng cho phép:

- Lọc dữ liệu theo năm, ngành, tỉnh thành,... bằng các bộ lọc động.
- Tìm kiếm linh hoạt và tùy chỉnh dashboard theo từng mục tiêu phân tích cụ thể.

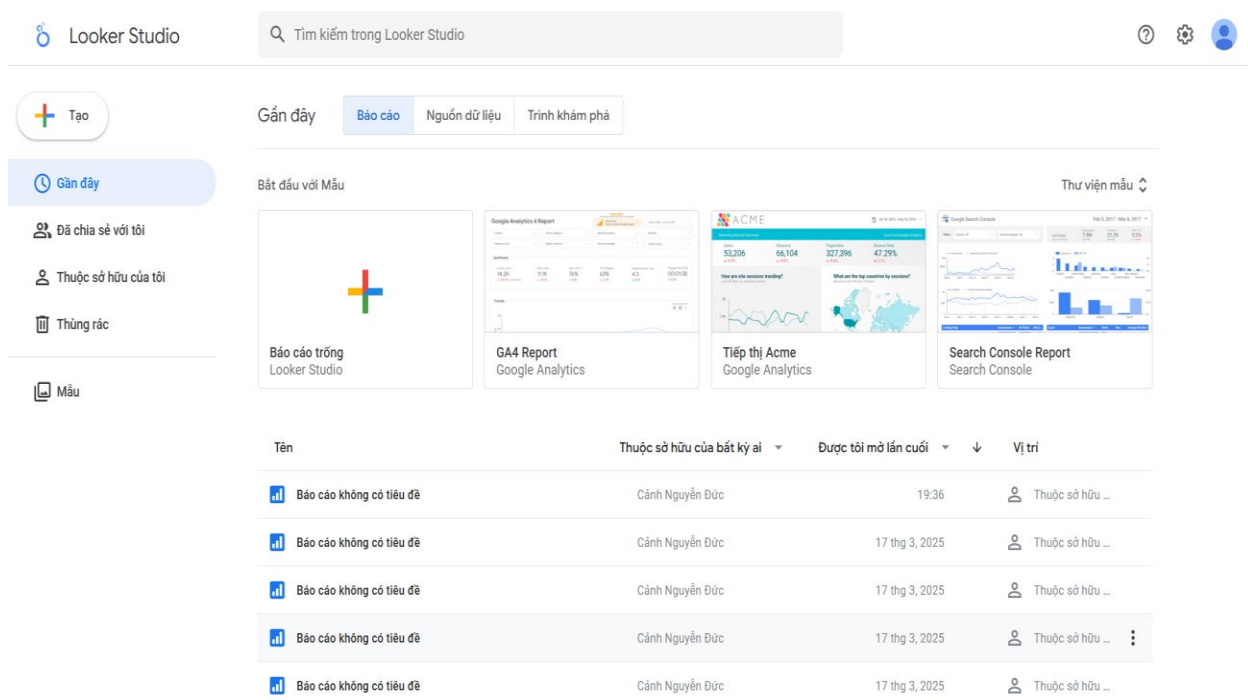
#### 2.4. Triển khai hệ thống báo cáo trên Looker Studio

Sau khi hoàn thiện quá trình chuẩn hóa và tích hợp dữ liệu từ Google Sheets, bước tiếp theo là xây dựng hệ thống báo cáo động trên **Google Looker Studio**. Mục tiêu của bước này là tạo ra một giao diện trực quan, tương tác tốt, dễ sử dụng cho người dùng cuối (nhà quản lý), đồng thời giúp khai thác tối đa giá trị từ tập dữ liệu.

### 2.4.1. Kết nối dữ liệu

Việc kết nối dữ liệu từ Google Sheets lên Looker Studio được thực hiện như sau:

1. **Truy cập Google Looker Studio** tại địa chỉ: <https://lookerstudio.google.com>
2. **Tạo một báo cáo mới:** Nhấn vào nút “Blank Report” để tạo một báo cáo trắng mới.
3. **Kết nối dữ liệu từ Google Sheets:**
  - o Chọn “Add Data” → Google Sheets.
  - o Duyệt đến file chứa dữ liệu đã tích hợp (năm 2023, 2024, 2025).
  - o Nhấn “Add” để kết nối dữ liệu vào báo cáo.
4. **Đặt tên nguồn dữ liệu** phù hợp (ví dụ: “Dữ liệu tuyển sinh tổng hợp”) để dễ nhận biết khi dùng nhiều nguồn khác nhau trong báo cáo.



Hình 13. Giao diện Lookerstudio

### 2.4.2. Xây dựng bố cục giao diện báo cáo

Sau khi kết nối thành công dữ liệu, bước tiếp theo là thiết kế giao diện báo cáo sao cho khoa học, dễ theo dõi và có tính tương tác cao:

#### Thiết kế bố cục tổng quan

- Tạo một **trang Dashboard chính** hiển thị các chỉ số tổng quan:

### 2.4.3. Tùy chỉnh bộ lọc và điều khiển dữ liệu (Control Tools)

Để tăng khả năng tương tác và linh hoạt trong phân tích, báo cáo được bổ sung các bộ lọc động:

- **Bộ lọc theo năm tuyển sinh:** Cho phép xem riêng dữ liệu của từng năm hoặc so sánh giữa các năm.
- **Bộ lọc theo tỉnh thành:** Hỗ trợ xem dữ liệu ứng viên từ từng địa phương cụ thể.
- **Bộ lọc theo ngành đăng ký:** Phân tích số lượng, tỷ lệ ứng tuyển theo từng ngành.
- **Bộ lọc theo phương thức xét tuyển:** Tìm hiểu các xu hướng sử dụng phương thức xét tuyển qua các năm.

Tất cả các bộ lọc này đều có thể tùy chỉnh vị trí, kiểu hiển thị để phù hợp với bố cục báo cáo.

### 2.4.4. Tối ưu hóa thiết kế và hiệu năng báo cáo

Để đảm bảo báo cáo hoạt động hiệu quả, trực quan và dễ sử dụng:

- **Sử dụng màu sắc hài hòa, phân biệt rõ giữa các nhóm dữ liệu** (giới tính, năm, ngành,...).
- **Chọn biểu đồ phù hợp:** Tránh sử dụng biểu đồ phức tạp hoặc khó đọc (ví dụ: biểu đồ radar không phù hợp với dữ liệu đơn giản).
- **Ẩn các bảng dữ liệu chi tiết không cần thiết** để tập trung vào chỉ số chính.
- **Đặt tiêu đề rõ ràng, dễ hiểu cho từng biểu đồ và chỉ số.**
- **Sử dụng biểu tượng, chú thích và các chỉ báo màu sắc để làm nổi bật thông tin chính.**
- **Kiểm tra tốc độ tải và phản hồi của báo cáo** sau khi thêm nhiều thành phần, đảm bảo không bị chậm hoặc lỗi.

## 2.5. Kiểm thử và tinh chỉnh hệ thống

Sau khi hoàn thiện bản báo cáo:

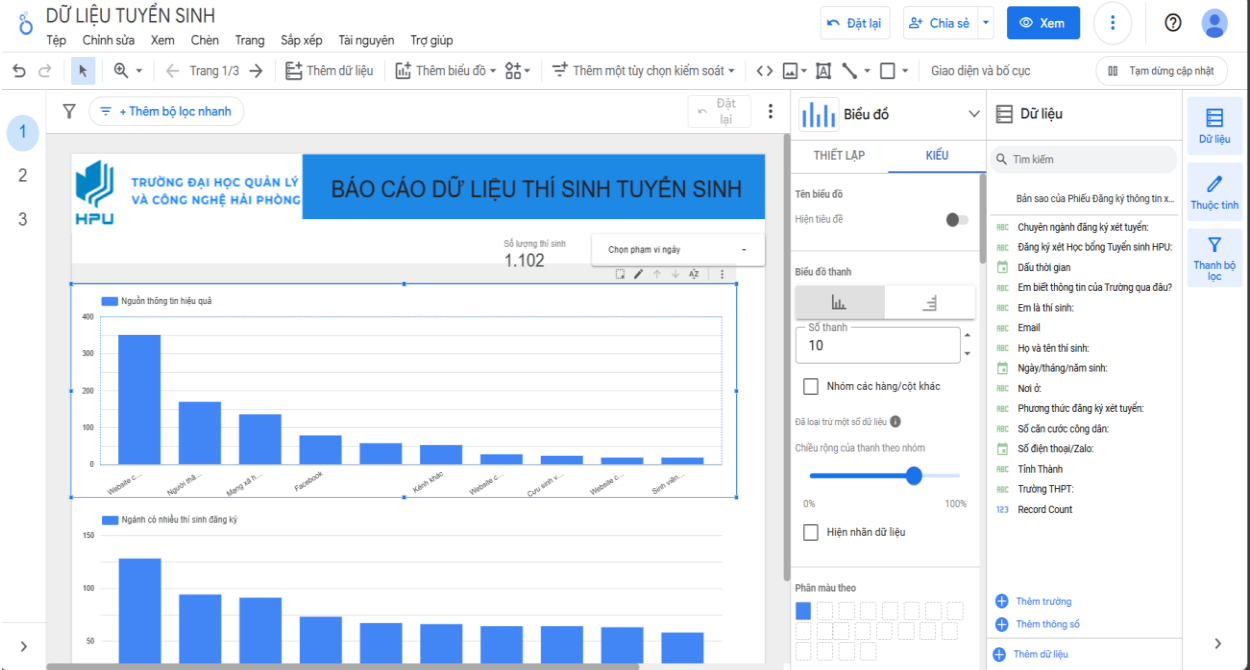
- Thử nghiệm lọc nhiều điều kiện để kiểm tra tính đúng đắn
- Đảm bảo tất cả biểu đồ cập nhật theo thời gian thực
- Tối ưu hiệu suất: giảm thời gian tải, loại bỏ biểu đồ thừa
- Căn chỉnh giao diện, màu sắc, nhãn trục, tiêu đề,...

Mục tiêu là đảm bảo người quản lý có thể sử dụng hệ thống dễ dàng, trực quan, không cần chuyên môn kỹ thuật.

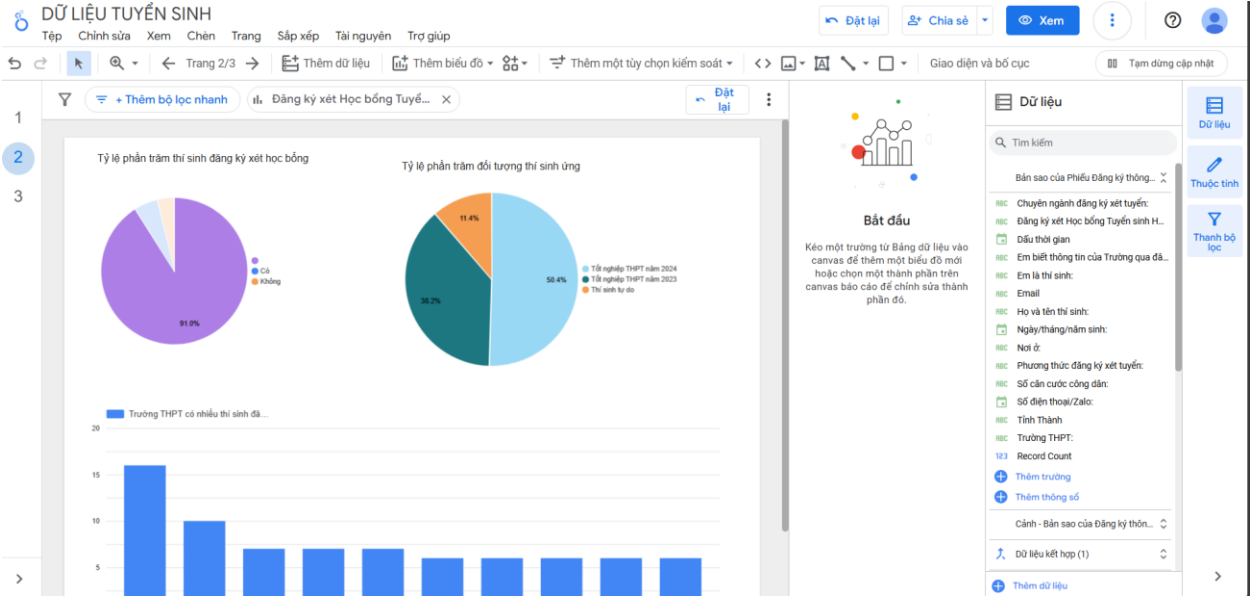


# CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ VÀ ĐÁNH GIÁ

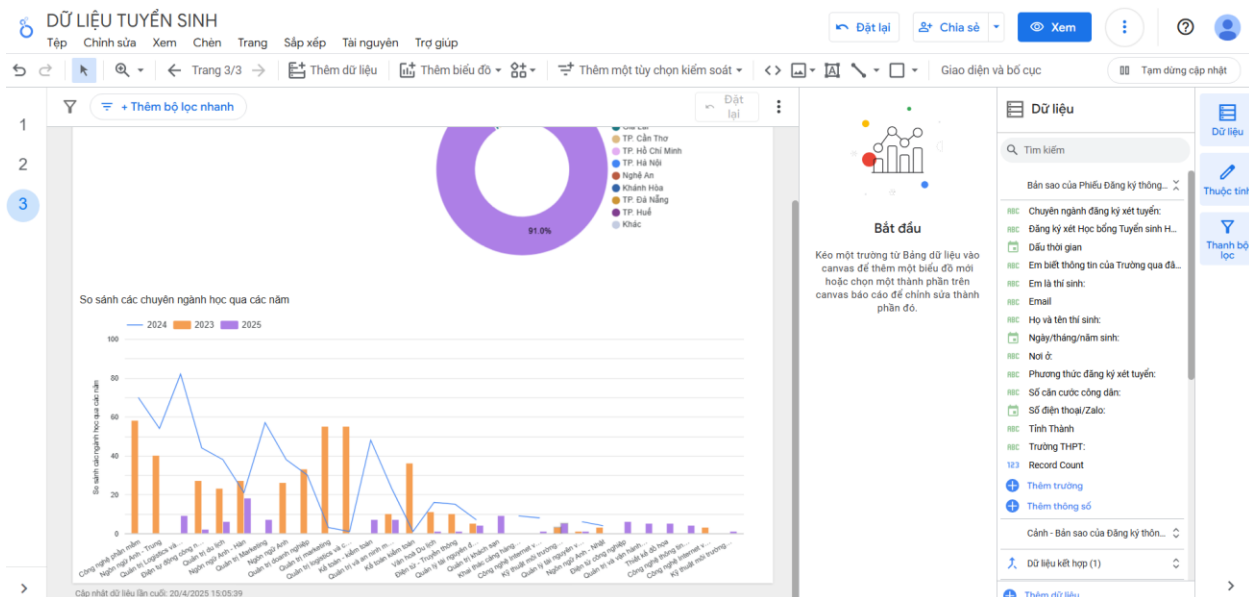
## 3.1. Sản phẩm thu được



Hình 14.Trang 1 Dashboard dữ liệu tuyển sinh



Hình 15.Trang 2 Dashboard dữ liệu tuyển sinh



**Hình 16. Trang 3 Dashboard dữ liệu tuyển sinh**

Link truy cập công cụ: <https://lookerstudio.google.com/reporting/8bbcd55-0fe2-4cea-86eb-ca364f4b42db>

**Sau quá trình khảo sát, phân tích, chuẩn hóa và triển khai hệ thống báo cáo bằng Looker Studio, đề tài đã hoàn thiện một sản phẩm thực tiễn, có giá trị ứng dụng cao. Các thành phần chính của hệ thống bao gồm:**

### 3.1.1. Hệ thống báo cáo tuyển sinh động

- Được xây dựng hoàn toàn bằng Google Looker Studio, kết nối trực tiếp với dữ liệu từ Google Sheets.
- Cho phép cập nhật dữ liệu tự động khi có phản hồi mới từ Google Forms hoặc khi chỉnh sửa thủ công trong Sheets.
- Hệ thống đa trang (multi-page), mỗi trang đại diện cho một chủ đề phân tích cụ thể như: tổng quan, ngành học, tỉnh thành, phương thức xét tuyển, kênh tiếp cận...

### 3.1.2. Giao diện trực quan và thân thiện với người dùng

- Sử dụng biểu đồ cột, tròn, KPI box,... giúp thể hiện thông tin sinh động, dễ hiểu.
- Giao diện tương thích trên máy tính, máy chiếu hội nghị và có thể nhúng vào website nội bộ.

### 3.1.3. Tính năng lọc và phân tích nâng cao

- Báo cáo không chỉ trình bày số liệu, mà còn cho phép so sánh xu hướng giữa các năm, phân tích độ phổ biến của các ngành, đánh giá hiệu quả kênh truyền thông, v.v.

- Thể hiện mối tương quan giữa nhiều yếu tố: ví dụ, tỉnh có số lượng thí sinh cao đồng thời có tỷ lệ đăng ký học bổng nhiều nhất...

### **3.2. Lợi ích mang lại**

Hệ thống báo cáo này mang lại nhiều lợi ích thiết thực cho công tác quản lý tuyển sinh nói riêng và chiến lược phát triển nhà trường nói chung.

#### **3.2.1. Hỗ trợ ra quyết định nhanh chóng và chính xác**

- Giúp ban tuyển sinh và lãnh đạo nhà trường theo dõi liên tục tình hình đăng ký tuyển sinh theo thời gian thực.
- Từ các biểu đồ trực quan, người quản lý dễ dàng nhận diện:
  - Ngành học nào được quan tâm nhất?
  - Tỉnh nào có số lượng ứng tuyển cao?
  - Kênh truyền thông nào hiệu quả nhất?
- Thông tin có thể dùng để điều chỉnh kế hoạch truyền thông, tăng cường hỗ trợ ở các khu vực tiềm năng.

#### **3.2.2. Tiết kiệm thời gian và công sức**

- Thay vì phải tổng hợp dữ liệu thủ công bằng Excel, nhân sự chỉ cần kiểm tra Google Forms và để hệ thống tự động cập nhật lên báo cáo.
- Quá trình chuẩn hóa dữ liệu ban đầu chỉ cần làm một lần, sau đó mỗi năm có thể tái sử dụng, chỉ cần cập nhật nội dung mới.

#### **3.2.3. Dễ dàng mở rộng, bảo trì và tái sử dụng**

- Báo cáo có thể sao chép và áp dụng cho các ngành khác, phòng ban khác như phòng đào tạo, phòng khảo thí,...
- Có thể tích hợp thêm mẫu khảo sát sau nhập học, nhằm đánh giá mức độ hài lòng và điều chỉnh chiến lược hỗ trợ sinh viên.

### **3.3. Đánh giá và hướng phát triển**

#### **3.3.1. Đánh giá hệ thống hiện tại**

- Ưu điểm:
  - Giao diện đẹp, dễ hiểu, dễ triển khai mà không cần kỹ năng lập trình phức tạp.
  - Khả năng tùy biến cao, cập nhật dữ liệu theo thời gian thực.

- Chi phí thấp (hoàn toàn miễn phí nếu dùng dịch vụ của Google).
- Nhược điểm:
  - Phụ thuộc vào Google Sheets, có thể giới hạn hiệu suất khi khối lượng dữ liệu quá lớn (hàng chục nghìn dòng).
  - Chưa có cơ chế bảo mật cao cấp như phân quyền nhiều cấp độ cho người xem báo cáo.

### **3.3.2. Phương hướng phát triển**

- ☐ Có thể tích hợp thêm dữ liệu từ cơ sở dữ liệu MySQL
- ☐ Có thể nâng cấp sử dụng BigQuery để xử lý khối lượng dữ liệu lớn

### **Các tài liệu tham khảo**

1. <https://support.google.com/looker-studio>
2. <https://lookerstudio.google.com/gallery>
3. <https://www.ibm.com/analytics/data-visualization>
4. Trần Văn Bé (2021), Giáo trình Trực quan hóa dữ liệu, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM.
5. Ross, A. (2020). Google Data Studio for beginners: A practical guide to data visualization. Independently published.