

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: Đỗ Hồng Quân

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

XÂY DỰNG DASHBOARD PHÂN TÍCH DỮ LIỆU
GOOGLE SEARCH CONSOLE CHO TRƯỜNG
ĐẠI HỌC 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: Đỗ Hồng Quân

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: Đỗ Hồng Quân

Mã sinh viên: 2112111018

Lớp: CT2501

Ngành: Công nghệ thông tin

Tên đề tài: Xây dựng dashboard phân tích dữ liệu Google Search Console cho Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng

NHIỆM VỤ ĐỀ TÀI

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

1. Mô tả tóm tắt đề tài

Đề tài nhằm xây dựng một dashboard trực quan sử dụng công cụ trực quan hóa dữ liệu để phân tích dữ liệu từ Google Search Console (GSC) của website Trường Đại học. Đề tài xây dựng dashboard trực quan từ dữ liệu Google Search Console của website HPU, giúp theo dõi hiệu suất SEO qua các chỉ số như lượt hiển thị, lượt nhấp, CTR, vị trí trung bình và truy vấn tìm kiếm. Công cụ hỗ trợ đánh giá truyền thông số, tối ưu nội dung và nâng cao hiệu quả tuyển sinh.

2. Nội dung hướng dẫn

- Tìm hiểu về Google Search Console và công cụ trực quan hóa dữ liệu
- Xác định các chỉ số quan trọng: impression, clicks, CTR, position,...
- Thiết kế dashboard tổng hợp các chỉ số
- Kết nối dữ liệu từ GSC với công cụ trực quan hóa dữ liệu

3. Kết quả cần đạt được

- Một dashboard hoàn chỉnh, trực quan, cập nhật dữ liệu theo thời gian thực, phản ánh dữ liệu tìm kiếm từ GSC
- Báo cáo đề tài tốt nghiệp

4. Các yêu cầu đối với sinh viên

- Nắm vững các khái niệm cơ bản về SEO và Google Search Console
- Sử dụng thành thạo Looker Studio để trực quan hóa dữ liệu
- Hiểu được nhu cầu thực tế của nhà trường trong theo dõi hiệu suất website
- Báo cáo tiến độ và kết quả thực hiện đầy đủ, rõ ràng theo yêu cầu của giảng viên hướng dẫn

5. Tài liệu tham khảo

- Google Search Console Help Center: <https://support.google.com/webmasters>
- Looker Studio Help: <https://support.google.com/looker-studio>
- Google Skillshop: Khóa học "Search Console Training"
- Dữ liệu GSC của Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng
- Các bài viết hướng dẫn kết nối GSC với Looker Studio trên nền tảng Medium, Data Studio Community

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:

- Tìm hiểu về Google Search Console và công cụ trực quan hóa dữ liệu
- Xác định các chỉ số quan trọng: impression, clicks, CTR, position,...
- Thiết kế dashboard tổng hợp các chỉ số
- Kết nối dữ liệu từ GSC với công cụ trực quan hóa dữ liệu

Kết quả cần đạt được:

- Một dashboard hoàn chỉnh, trực quan, cập nhật dữ liệu theo thời gian thực, phản ánh dữ liệu tìm kiếm từ GSC
- Báo cáo đề tài tốt nghiệp

Đề tài tốt nghiệp được giao ngày tháng năm 2025

Yêu cầu phải hoàn thành xong trước ngày..... tháng..... năm 2025

Đã nhận nhiệm vụ ĐTTN Đã giao nhiệm vụ ĐTTN

Sinh viên

Giảng viên hướng dẫn

Đỗ Hồng Quân

Vũ Trọng Chiến

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

TRƯỞNG KHOA

CỘNG HOÀ 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: Ths. Vũ Trọng Chiến

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

Họ và tên sinh viên: Đỗ Hồng Quân - **Chuyên ngành:** Công nghệ thông tin

Nội dung hướng dẫn:

Sinh viên được hướng dẫn tìm hiểu về công cụ Google Search Console và Looker Studio, xác định các chỉ số đánh giá hiệu suất SEO, và xây dựng hệ thống dashboard trực quan kết nối dữ liệu thực tế từ GSC của HPU. Giảng viên đã hướng dẫn sinh viên trong việc phân tích yêu cầu, lựa chọn công cụ, thiết kế dashboard trình bày dữ liệu và đánh giá kết quả.

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

- Sinh viên thể hiện tinh thần học hỏi nghiêm túc, chủ động nghiên cứu tài liệu và thực hành công nghệ mới.
- Trong quá trình thực hiện, sinh viên chủ động trao đổi với giảng viên, cập nhật tiến độ thường xuyên, đảm bảo đúng kế hoạch.
- Thái độ làm việc tích cực, cẩn thận và cầu thị, thể hiện rõ qua việc hoàn thiện dashboard có tính ứng dụng thực tiễn.

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

- Đề án được thực hiện đúng mục tiêu và nội dung yêu cầu.
- Sinh viên đã vận dụng tốt kiến thức về phân tích dữ liệu, SEO, và trực quan hóa thông tin, xây dựng dashboard, có tính tương tác cao và phù hợp với nhu cầu quản trị truyền thông số của nhà trường.
- Báo cáo trình bày khoa học, rõ ràng, có hình ảnh minh họa và kết quả thực nghiệm cụ thể.
- Nội dung nghiên cứu trong đề án đã được sinh viên báo cáo trong Hội thảo Khoa học HPU 2025

3. Ý kiến của giảng viên hướng dẫn tốt nghiệp

Đạt

Không đạt

Điểm:.....

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

Giảng viên hướng dẫn

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN CHĂM PHẢN BIỆN

Họ và tên giảng viên:

Đơn vị công tác: Trường Đại học quản lý và công nghệ Hải Phòng

Họ và tên sinh viên: Đỗ Hồng Quân - **Chuyên ngành:** Công nghệ thông tin

Đề tài tốt nghiệp: Xây dựng dashboard phân tích dữ liệu Google Search Console cho Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng

Phần nhận xét của giảng viên chăm phản biện

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

1. Những mặt còn hạn chế

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

2. Ý kiến của giảng viên chăm phản biện

Được bảo vệ Không được bảo vệ Điểm phản biện

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

Giảng viên chăm phản biện

(Ký và ghi rõ họ tên)

LỜI CẢM ƠN

Trước khi đi vào nội dung chính của báo cáo, em xin được gửi lời tri ân sâu sắc đến những người đã đồng hành và hỗ trợ em trong suốt quá trình thực hiện đề tài tốt nghiệp này.

Em xin chân thành cảm ơn ThS. Vũ Trọng Chiến, giảng viên hướng dẫn, người đã tận tình chỉ bảo, định hướng chuyên môn và truyền cảm hứng để em hoàn thành đề tài một cách hiệu quả và đúng tiến độ.

Em cũng xin cảm ơn Khoa Công nghệ Thông tin – Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng đã tạo điều kiện thuận lợi về môi trường học tập, tài liệu để em có thể triển khai đề tài.

Cuối cùng, em xin gửi lời cảm ơn đến gia đình và bạn bè đã luôn động viên, hỗ trợ tinh thần trong suốt quá trình học tập và thực hiện đồ án. Sự đồng hành của mọi người là nguồn động lực to lớn giúp em vượt qua những khó khăn và hoàn thành tốt nhiệm vụ.

Đề tài này là kết quả của sự nỗ lực cá nhân, nhưng cũng là thành quả của sự hỗ trợ và đồng hành từ tập thể. Vì vậy, em xin trân trọng cảm ơn tất cả!

Em xin trân trọng cảm ơn!

Hải Phòng, ngày tháng năm 2025

Sinh viên

Đỗ Hồng Quân

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI	2
1.1. <i>Bối cảnh và động lực nghiên cứu</i>	2
1.2. <i>Mục tiêu của đề tài</i>	3
1.3. <i>Phạm vi và đối tượng nghiên cứu</i>	4
1.4. <i>Phương pháp nghiên cứu</i>	4
1.5. <i>Cấu trúc của báo cáo</i>	4
CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ CÔNG CỤ SỬ DỤNG	5
2.1. <i>Giới thiệu về SEO</i>	5
2.1.1. <i>Khái niệm SEO</i>	5
2.1.2. <i>Các yếu tố quan trọng trong SEO</i>	5
2.1.3. <i>Cách thức hoạt động của SEO</i>	5
2.1.4. <i>Vai trò của SEO</i>	6
2.1.5. <i>Một số loại phần mềm SEO</i>	6
2.2. <i>Giới thiệu về Google Search Console</i>	7
2.2.1. <i>Khái niệm Google Search Console</i>	7
2.2.2. <i>Các yếu tố quan trọng trong Google Search Console</i>	8
2.2.3. <i>Các thành phần chính Google Search Console</i>	8
2.2.4. <i>Các chỉ số quan trọng trong Google Search Console</i>	9
2.2.5. <i>Kiến trúc Google Search Console</i>	10
2.2.6. <i>Nguyên tắc hoạt động của Google Search Console</i>	11
2.2.7. <i>Ưu và nhược điểm của Google Search Console</i>	12
2.3. <i>Giới thiệu về Công cụ trực quan hóa dữ liệu</i>	13
2.3.1. <i>Khái niệm Công cụ trực quan hóa dữ liệu</i>	13
2.3.2. <i>Các yếu tố quan trọng trong Công cụ trực quan hóa dữ liệu</i>	13
2.3.3. <i>Cách thức hoạt động của Công cụ trực quan hóa dữ liệu</i>	14
2.3.4. <i>Vai trò của Công cụ trực quan hóa dữ liệu</i>	14
2.4. <i>Một số phần mềm Công cụ trực quan hóa dữ liệu</i>	16
2.4.1. <i>Power BI</i>	16
2.4.2. <i>Looker Studio</i>	20
2.5. <i>Lý thuyết về dashboard trong phân tích dữ liệu</i>	22
2.5.1. <i>Khái niệm về dashboard</i>	22
2.5.2. <i>Phân loại các kiểu dashboard</i>	23

2.5.3. <i>Vai trò của dashboard trong phân tích dữ liệu</i>	24
2.6. <i>Tổng kết chương 2</i>	24
CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH BÀI TOÁN	25
3.1. <i>Phân tích yêu cầu hệ thống</i>	25
3.2. <i>Phân tích dữ liệu Google Search Console</i>	25
3.2.1. <i>Đặc điểm và nguồn gốc dữ liệu</i>	25
3.2.2. <i>Các trường dữ liệu chính trong GSC</i>	25
3.2.3. <i>Mối quan hệ giữa các chỉ số</i>	26
3.2.4. <i>Phân tích theo chiều dữ liệu</i>	26
3.3. <i>Lựa chọn công cụ trực quan hoá dữ liệu</i>	27
3.4. <i>Giải pháp kết nối và cấu trúc dữ liệu đầu vào</i>	27
3.4.1. <i>Quy trình kết nối Google Search Console với Looker Studio</i>	27
3.4.2. <i>Cấu trúc dữ liệu từ Google Search Console trong Looker Studio</i> . 35	
3.5. <i>Thiết kế dashboard phân tích hiệu suất tìm kiếm</i>	38
3.5.1. <i>Mục tiêu thiết kế</i>	38
3.5.2. <i>Cấu trúc chức năng</i>	38
3.5.3. <i>Nguyên tắc thiết kế giao diện</i>	39
3.5.4. <i>Ứng dụng trong quản trị truyền thông số</i>	39
CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ VÀ ĐÁNH GIÁ	40
4.1. <i>Kết quả triển khai</i>	40
4.2. <i>Đánh giá hiệu quả hệ thống</i>	42
4.3. <i>Đề xuất hướng phát triển trong tương lai</i>	43
KẾT LUẬN	44
CÁC TÀI LIỆU THAM KHẢO	46

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1: Toàn cảnh Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng	Trang 2
Hình 2: Giao diện website hpu.edu.vn	Trang 3
Hình 3: Giao diện Google Search Console	Trang 7
Hình 4: Kiến trúc hệ thống Google Search Console	Trang 10
Hình 5: Sơ đồ nguyên tắc hoạt động của Google Search Console	Trang 11
Hình 6: Minh họa Power BI tổng quan	Trang 16
Hình 7: Công cụ Power BI Desktop	Trang 17
Hình 8: Công cụ Power BI Service	Trang 17
Hình 9: Kiến trúc hệ thống Power BI	Trang 18
Hình 10: Giao diện tổng quan Looker Studio	Trang 20
Hình 11: Giao diện thiết kế báo cáo Looker Studio	Trang 20
Hình 12: Kiến trúc hệ thống Looker Studio	Trang 21
Hình 13: Giao diện dashboard mẫu	Trang 22
Hình 14: Phân loại các kiểu dashboard	Trang 23
Hình 15: Tìm kiếm và truy cập Google Search Console	Trang 28
Hình 16: Giao diện khởi tạo Google Search Console	Trang 28
Hình 17: Giao diện chọn tài khoản đăng nhập Google Search Console	Trang 29
Hình 18: Chọn loại thuộc tính Google Search Console	Trang 29
Hình 19: Giao diện Google Search Console sau khi cài đặt	Trang 30
Hình 20: Truy cập Looker Studio qua Google Tìm kiếm	Trang 30
Hình 21: Giao diện khởi tạo Looker Studio	Trang 31
Hình 22: Giao diện chọn tài khoản đăng nhập Looker Studio	Trang 31
Hình 23: Tạo báo cáo mới trong Looker Studio	Trang 31
Hình 24: Thiết lập tài khoản trong Looker Studio (1)	Trang 32
Hình 25: Thiết lập tài khoản trong Looker Studio (2)	Trang 32
Hình 26: Chọn nguồn dữ liệu Search Console trong Looker Studio	Trang 33
Hình 27: Cấp phép dữ liệu Search Console vào Looker Studio	Trang 33
Hình 28: Chọn tài khoản đăng nhập Search Console	Trang 34
Hình 29: Chọn thuộc tính website và bảng dữ liệu trong Looker Studio	Trang 34
Hình 30: Thêm dữ liệu Search Console vào báo cáo Looker Studio	Trang 35
Hình 31: Giao diện thiết kế báo cáo trong Looker Studio	Trang 35
Hình 32: Cấu trúc bảng dữ liệu từ Google Search Console trong Looker Studio	Trang 36
Hình 33: Các trường dữ liệu của bảng “Lần hiển thị trang web”	Trang 36

<i>Hình 34: Các trường dữ liệu của bảng “Lần hiển thị URL”</i>	<i>Trang 37</i>
<i>Hình 35: Dashboard tầng 1: Tổng quan hiệu suất</i>	<i>Trang 40</i>
<i>Hình 36: Dashboard tầng 2: Phân tích theo chiều dữ liệu</i>	<i>Trang 40</i>
<i>Hình 37: Dashboard tầng 3: Truy vấn chi tiết (1)</i>	<i>Trang 41</i>
<i>Hình 38: Dashboard tầng 3: Truy vấn chi tiết (2)</i>	<i>Trang 41</i>
<i>Hình 39: Dashboard tầng 3: Truy vấn chi tiết (3)</i>	<i>Trang 42</i>
<i>Hình 40: Giấy chứng nhận tham gia Hội thảo Khoa học HPU 2025</i>	<i>Trang 45</i>

MỞ ĐẦU

Trong thời đại số hóa mạnh mẽ, website không chỉ là nơi cung cấp thông tin mà còn là công cụ chiến lược để kết nối với cộng đồng và xây dựng hình ảnh tổ chức. Với các trường đại học, website đóng vai trò quan trọng trong việc truyền thông, tuyển sinh và phục vụ người học.

Xuất phát từ thực tế đó, em chọn đề tài “Xây dựng dashboard phân tích dữ liệu Google Search Console cho Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng” nhằm trực quan hóa các chỉ số tìm kiếm, giúp nhà trường theo dõi hiệu suất SEO một cách dễ dàng và hiệu quả hơn.

Thông qua việc khai thác dữ liệu từ Google Search Console và ứng dụng công cụ trực quan hóa dữ liệu, đề tài hướng đến xây dựng một hệ thống báo cáo trực quan, linh hoạt và có tính ứng dụng cao. Sau khi phân tích và so sánh các công cụ như Power BI và Looker Studio, em lựa chọn Looker Studio để triển khai dashboard do tính đơn giản, dễ tích hợp với dữ liệu GSC và phù hợp với nhu cầu của nhà trường.

Báo cáo này trình bày toàn bộ quá trình nghiên cứu, thiết kế và triển khai hệ thống dashboard, đồng thời đánh giá hiệu quả hoạt động và đề xuất hướng phát triển trong tương lai. Em hy vọng kết quả của đề tài sẽ đóng góp một phần nhỏ vào công tác quản trị truyền thông số của nhà trường.

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI

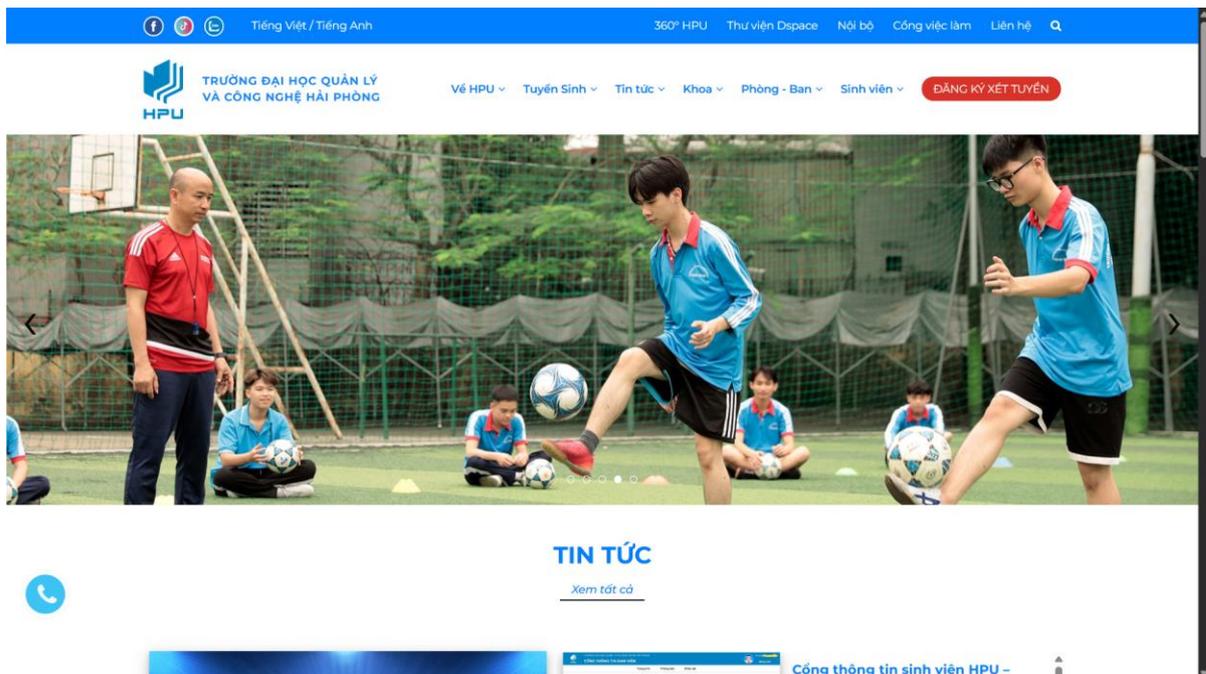
1.1. Bối cảnh và động lực nghiên cứu

Trong thời đại công nghệ số phát triển mạnh mẽ, website đã trở thành một kênh thông tin thiết yếu, đóng vai trò then chốt trong việc truyền tải thông tin, quảng bá hình ảnh và kết nối với cộng đồng. Đặc biệt đối với các cơ sở giáo dục như trường đại học, website không chỉ là nơi cung cấp thông tin học thuật mà còn là công cụ hỗ trợ hiệu quả trong công tác tuyển sinh, truyền thông và phục vụ sinh viên.



Hình 1: Toàn cảnh Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng

Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng (HPU) là một trong những cơ sở giáo dục đại học ngoài công lập đầu tiên tại Việt Nam, với triết lý đào tạo “Học thật để ra đời làm thật”. Nhà trường hướng đến việc xây dựng một thế hệ sinh viên có năng lực thực hành, tư duy sáng tạo và tinh thần trách nhiệm với cộng đồng. Nhằm đáp ứng nhu cầu kết nối và cung cấp thông tin, HPU đã đầu tư xây dựng hệ thống website chính thức tại địa chỉ hpu.edu.vn, đóng vai trò là cổng thông tin điện tử giữa nhà trường với sinh viên, giảng viên, phụ huynh và các đối tác trong và ngoài nước.



Hình 2: Giao diện website *hpu.edu.vn*

Website của HPU được thiết kế hiện đại, thân thiện và tích hợp nhiều tiện ích như thông tin học vụ, lịch thi, thư viện điện tử, công việc làm, cùng các hoạt động ngoại khóa. Tuy nhiên, quá trình đánh giá hiệu quả hoạt động của website hiện nay vẫn chủ yếu dựa trên cảm quan, thiếu các công cụ phân tích dữ liệu chuyên sâu và trực quan. Điều này gây khó khăn trong việc theo dõi hiệu suất tìm kiếm, xác định xu hướng người dùng và tối ưu hóa nội dung phù hợp.

Trong bối cảnh đó, **Google Search Console (GSC)** nổi lên như một công cụ hữu ích do Google cung cấp, cho phép quản trị viên website theo dõi hiệu suất tìm kiếm thông qua các chỉ số như lượt hiển thị, lượt nhấp chuột, CTR, vị trí trung bình, từ khóa truy vấn, thiết bị truy cập và quốc gia người dùng. Tuy nhiên, giao diện mặc định của GSC còn hạn chế về khả năng trực quan hóa và tùy biến báo cáo, khiến việc khai thác dữ liệu chưa thực sự hiệu quả.

Vì vậy, em mong muốn xây dựng một **dashboard trực quan** để khai thác dữ liệu từ GSC, giúp nhà trường có cái nhìn rõ ràng hơn về hiệu suất tìm kiếm và tối ưu nội dung website.

1.2. Mục tiêu của đề tài

Đề tài hướng đến việc xây dựng một hệ thống dashboard trực tuyến kết nối với Google Search Console, nhằm trực quan hóa các chỉ số như lượt hiển thị, lượt nhấp chuột, CTR, vị trí trung bình, từ khóa truy vấn, thiết bị và quốc gia truy cập. Dashboard cho phép lọc dữ liệu theo thời gian, từ khóa, thiết bị và quốc gia, đồng thời hỗ trợ xuất báo cáo dưới dạng PDF hoặc Excel để phục vụ công tác tổng hợp và lưu trữ.

1.3. Phạm vi và đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: Dữ liệu hiệu suất tìm kiếm của website Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng, được cung cấp bởi Google Search Console.

Phạm vi nghiên cứu: Tập trung vào việc kết nối dữ liệu GSC với công cụ trực quan hóa, thiết kế dashboard và phân tích hiệu suất tìm kiếm. Đề tài không đi sâu vào các kỹ thuật xử lý dữ liệu nâng cao như học máy hay lưu trữ dữ liệu lớn.

1.4. Phương pháp nghiên cứu

Đề tài được thực hiện theo các phương pháp sau:

Nghiên cứu tài liệu: Tìm hiểu các khái niệm liên quan đến Google Search Console, công cụ trực quan hoá dữ liệu, dashboard cùng với các công cụ hỗ trợ khác.

Thực nghiệm: Triển khai kết nối GSC với công cụ trực quan hoá dữ liệu, thiết kế dashboard và kiểm thử chức năng.

Phân tích – đánh giá: Đánh giá hiệu quả hệ thống dựa trên các tiêu chí: tính trực quan, khả năng lọc, tốc độ phản hồi và tính ứng dụng thực tiễn.

1.5. Cấu trúc của báo cáo

Báo cáo được chia thành các chương chính như sau:

Chương 1: Trình bày tổng quan về đề tài, bối cảnh, mục tiêu, phạm vi và phương pháp nghiên cứu.

Chương 2: Trình bày cơ sở lý thuyết về SEO, trực quan hóa dữ liệu, dashboard và các công cụ hỗ trợ triển khai hệ thống.

Chương 3: Phân tích bài toán, thiết kế dashboard và đề xuất giải pháp kỹ thuật.

Chương 4: Trình bày kết quả triển khai, đánh giá hiệu quả hệ thống và đề xuất hướng phát triển trong tương lai.

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ CÔNG CỤ SỬ DỤNG

2.1. Giới thiệu về SEO

2.1.1. Khái niệm SEO

SEO – viết tắt của **Search Engine Optimization**, là quá trình tối ưu hóa nội dung và cấu trúc website nhằm đáp ứng các tiêu chí xếp hạng của công cụ tìm kiếm như Google, Bing, Yahoo Search, Cốc Cốc,... Mục tiêu chính của SEO là cải thiện thứ hạng từ khóa trên trang kết quả tìm kiếm (SERPs), từ đó tăng lượng truy cập tự nhiên (organic traffic), nâng cao độ uy tín thương hiệu và thúc đẩy doanh thu trên môi trường số.

2.1.2. Các yếu tố quan trọng trong SEO

Tối ưu hóa nội dung (Content Optimization): Nội dung cần có giá trị thực tiễn, dễ hiểu, đáng tin cậy và hướng đến người dùng thay vì chỉ phục vụ thuật toán. Việc sử dụng từ khóa phải tự nhiên, hợp lý trong tiêu đề, mô tả, đoạn mở đầu và phần nội dung chính. Quan trọng nhất, nội dung phải giải quyết đúng nhu cầu tìm kiếm, có tính cập nhật và chiều sâu.

Tối ưu kỹ thuật website (Technical SEO): Website cần được cải thiện về tốc độ tải trang, khả năng hiển thị trên thiết bị di động và bảo mật HTTPS. Cấu trúc trang phải rõ ràng, dễ dàng để Googlebot thu thập và lập chỉ mục. Việc sử dụng sitemap, robots.txt, thẻ meta và dữ liệu có cấu trúc (schema) sẽ giúp công cụ tìm kiếm hiểu nội dung tốt hơn.

Xây dựng liên kết và độ tin cậy (Link Building & Authority): Cần tạo liên kết chất lượng từ các website uy tín trong ngành để tăng độ tin cậy và sức mạnh tên miền. Đồng thời, tối ưu liên kết nội bộ giúp điều hướng người dùng hợp lý và hỗ trợ Google hiểu mối quan hệ giữa các trang. Tránh các liên kết spam hoặc mua backlink không rõ nguồn gốc để không bị Google phạt.

2.1.3. Cách thức hoạt động của SEO

Thu thập dữ liệu (Crawling): Các công cụ tìm kiếm sử dụng các trình thu thập dữ liệu – thường gọi là crawler hoặc spider – để quét hàng tỷ trang web trên internet. Ví dụ với Google: Google gọi trình thu thập của mình là Googlebot, gồm hai phiên bản: Googlebot Smartphone và Googlebot Desktop. Những bot này lần theo các liên kết từ trang đã biết để tìm ra các trang mới hoặc cập nhật. Khi phát hiện URL mới, chúng sẽ lưu vào danh sách để xử lý tiếp theo.

Lập chỉ mục (Indexing): Sau khi thu thập, công cụ tìm kiếm sẽ phân tích nội dung của trang – bao gồm văn bản, hình ảnh, video – để hiểu nội dung và ngữ cảnh. Thông tin này được lưu trữ trong một chỉ mục khổng lồ (index), giúp công

cụ tìm kiếm truy xuất nhanh khi người dùng thực hiện truy vấn. Việc lập chỉ mục chính xác là nền tảng để SEO hoạt động hiệu quả.

Xếp hạng kết quả (Ranking): Khi người dùng nhập từ khóa tìm kiếm, công cụ tìm kiếm sẽ so sánh truy vấn với dữ liệu trong chỉ mục và sử dụng thuật toán để xếp hạng các trang phù hợp nhất. Việc xếp hạng này dựa trên hàng trăm yếu tố như: Mức độ liên quan của nội dung, từ khóa xuất hiện ở đâu và như thế nào, chất lượng liên kết trở đến trang, tốc độ tải trang, độ thân thiện với thiết bị di động, vị trí địa lý, ngôn ngữ và lịch sử tìm kiếm của người dùng.

2.1.4. Vai trò của SEO

Thúc đẩy cơ hội bán hàng: Website được tối ưu SEO sẽ xuất hiện ở vị trí cao trên kết quả tìm kiếm tự nhiên, từ đó thu hút lượng truy cập từ người dùng có nhu cầu thực sự. Nội dung chất lượng, tốc độ tải nhanh và trải nghiệm tốt giúp tăng tỷ lệ chuyển đổi từ khách truy cập thành khách hàng.

Tăng nhận thức thương hiệu: Xuất hiện thường xuyên trên Google giúp thương hiệu ghi dấu ấn trong tâm trí người dùng. Việc gắn từ khóa với thương hiệu cũng tạo sự liên kết mạnh mẽ và nâng cao độ nhận diện.

Xây dựng uy tín và độ tin cậy: Thứ hạng cao trên công cụ tìm kiếm khiến người dùng tin tưởng hơn vào doanh nghiệp. SEO giúp thể hiện chuyên môn, độ tin cậy và sự chuyên nghiệp của thương hiệu trong lĩnh vực hoạt động.

Tiết kiệm chi phí marketing: Khác với quảng cáo trả phí, SEO mang lại traffic tự nhiên lâu dài mà không cần chi ngân sách liên tục. Đây là hình thức tiếp thị tiết kiệm và hiệu quả, đặc biệt với doanh nghiệp vừa và nhỏ.

Bám đuổi và tái tiếp cận khách hàng: SEO hỗ trợ chiến lược remarketing bằng cách giữ website luôn hiện diện khi người dùng tìm kiếm lại. Từ đó, doanh nghiệp có thể tiếp cận khách hàng ở nhiều giai đoạn trong hành trình mua hàng.

Khả năng đo lường rõ ràng: SEO cho phép theo dõi hiệu quả qua các chỉ số như: thứ hạng từ khóa, traffic, tỷ lệ chuyển đổi, thời gian trên trang, tỷ lệ thoát... Các công cụ như Google Analytics, Search Console, Ahrefs giúp đo lường chi tiết cả quá trình lẫn kết quả.

Chiến lược kinh doanh dài hạn: SEO tạo nền tảng vững chắc cho doanh nghiệp phát triển bền vững. Khi nội dung được tối ưu tốt, website có thể duy trì thứ hạng cao trong nhiều tháng hoặc năm, liên tục mang lại giá trị và đơn hàng mà không cần đầu tư lại từ đầu.

2.1.5. Một số loại phần mềm SEO

Công cụ nghiên cứu từ khóa:

- Google Keyword Planner: Giúp tìm từ khóa phù hợp, xem khối lượng tìm kiếm, độ cạnh tranh và gợi ý từ khóa liên quan.

- Google Trends: Theo dõi xu hướng tìm kiếm theo thời gian, hỗ trợ chọn từ khóa theo mùa hoặc theo vùng

Công cụ phân tích website:

- Google Analytics (GA): Phân tích hành vi người dùng trên website như nguồn traffic, thời gian truy cập, tỷ lệ thoát...
- Google Lighthouse: Đánh giá hiệu suất, khả năng truy cập và trải nghiệm người dùng trên website.
- Google PageSpeed Insights: Kiểm tra tốc độ tải trang và đề xuất cải thiện hiệu suất kỹ thuật.

Công cụ theo dõi thứ hạng và hiệu suất SEO:

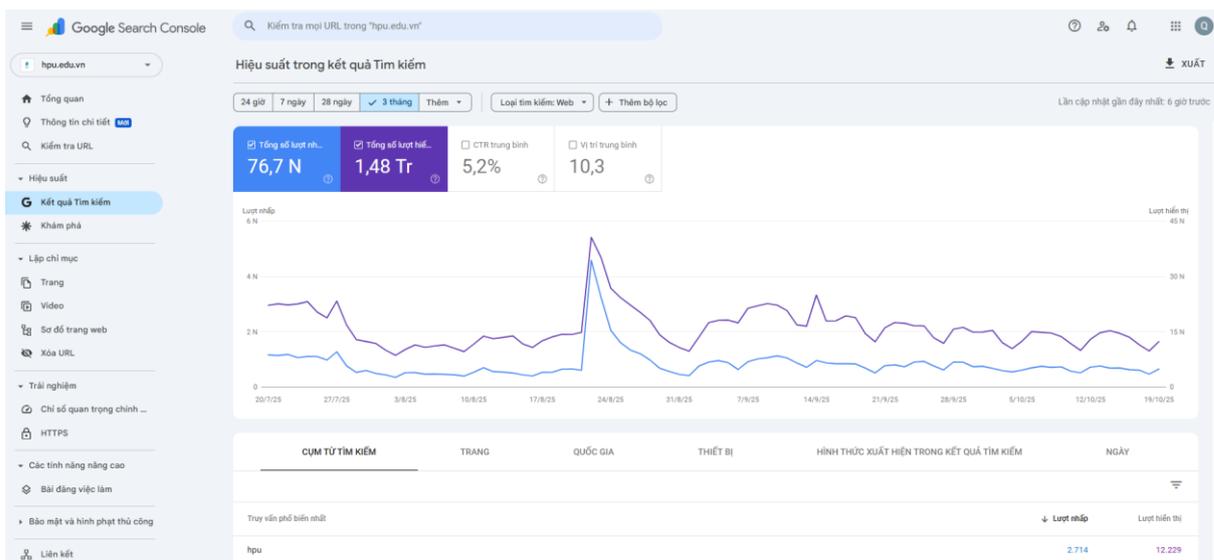
- Google Search Console (GSC): Theo dõi thứ hạng từ khóa, lượt hiển thị, lượt nhấp, CTR, lỗi index và hiệu suất tổng thể của website trên Google.
- Google Structured Data Testing Tool: Kiểm tra dữ liệu có cấu trúc để đảm bảo website hiển thị đúng dạng trong kết quả tìm kiếm (rich snippets).

Công cụ hỗ trợ xây dựng liên kết (backlink):

- Các công cụ như Ahrefs, SEMrush, hoặc Ubersuggest (dù không phải của Google) giúp kiểm tra backlink, phân tích đối thủ và tìm cơ hội xây dựng liên kết chất lượng.

2.2. Giới thiệu về Google Search Console

2.2.1. Khái niệm Google Search Console



Hình 3: Giao diện Google Search Console

Google Search Console (GSC) – là một công cụ quản trị tìm kiếm miễn phí do Google cung cấp, hỗ trợ chủ sở hữu website, chuyên viên SEO và nhà tiếp thị theo

đổi, phân tích và tối ưu hóa sự hiện diện của trang web trên kết quả tìm kiếm của Google.

GSC cung cấp dữ liệu chi tiết về hiệu suất tìm kiếm, khả năng lập chỉ mục, truy vấn người dùng, liên kết nội bộ và backlink, giúp người dùng hiểu cách Google thu thập và đánh giá nội dung website. Mục tiêu chính của GSC là hỗ trợ cải thiện thứ hạng từ khóa, tăng lượng truy cập tự nhiên (organic traffic), phát hiện và khắc phục lỗi kỹ thuật, từ đó nâng cao hiệu quả SEO và giá trị thương hiệu trên môi trường số.

2.2.2. Các yếu tố quan trọng trong Google Search Console

Tối ưu hóa nội dung (Content Optimization): GSC cung cấp dữ liệu chi tiết về truy vấn tìm kiếm, lượt hiển thị, lượt nhấp và tỷ lệ CTR, giúp đánh giá mức độ liên quan và hiệu quả của nội dung. Dựa vào đó, người dùng có thể xác định từ khóa đang hoạt động tốt để điều chỉnh nội dung phù hợp hơn với nhu cầu tìm kiếm thực tế.

Tối ưu kỹ thuật website (Technical SEO): Công cụ này hỗ trợ phát hiện các lỗi lập chỉ mục, lỗi crawl và các vấn đề hiển thị trên thiết bị di động, từ đó cải thiện khả năng truy cập và lập chỉ mục của Googlebot. Ngoài ra, GSC cho phép gửi sitemap.xml, kiểm tra tệp robots.txt và theo dõi trạng thái index của từng URL.

Xây dựng liên kết và độ tin cậy (Link Building & Authority): GSC cung cấp danh sách các backlink từ những website khác trở về trang của bạn, giúp đánh giá chất lượng và số lượng liên kết. Đồng thời, công cụ cũng hiển thị thông tin về liên kết nội bộ, hỗ trợ tối ưu cấu trúc điều hướng và tăng khả năng thu thập dữ liệu.

Trải nghiệm người dùng và thiết bị di động (User Experience & Mobile SEO): GSC giúp phát hiện các vấn đề liên quan đến khả năng sử dụng trên thiết bị di động, đảm bảo website thân thiện với người dùng. Bên cạnh đó, các cảnh báo về Core Web Vitals như tốc độ tải trang, độ ổn định giao diện cũng được cung cấp để cải thiện trải nghiệm tổng thể.

2.2.3. Các thành phần chính Google Search Console

Các thành phần chính trong Google Search Console đóng vai trò quan trọng trong việc giám sát, phân tích và tối ưu hóa hiệu suất tìm kiếm của website trên Google:

Hiệu suất (Performance): Cung cấp dữ liệu về lượt hiển thị, lượt nhấp, CTR và vị trí trung bình của website trong kết quả tìm kiếm. Đây là thành phần cốt lõi để đánh giá hiệu quả SEO.

Kiểm tra URL (URL Inspection Tool): Cho phép kiểm tra trạng thái lập chỉ mục của từng URL, phát hiện lỗi kỹ thuật và gửi yêu cầu thu thập lại nội dung mới.

Trang (Pages): Báo cáo về trạng thái lập chỉ mục của các trang trên website, phân loại theo hợp lệ, bị loại trừ, có lỗi...

Sơ đồ trang web (Sitemaps): Hỗ trợ gửi sitemap.xml để Google thu thập dữ liệu nhanh hơn và theo dõi trạng thái của các sơ đồ đã gửi.

Xóa URL (Removals): Công cụ tạm thời xóa URL khỏi kết quả tìm kiếm, thường dùng khi cần ẩn nội dung khẩn cấp.

Trải nghiệm trang (Page Experience): Đánh giá trải nghiệm người dùng thông qua các chỉ số như Core Web Vitals, khả năng sử dụng trên thiết bị di động và bảo mật HTTPS.

Tính năng nâng cao (Enhancements): Phân tích dữ liệu có cấu trúc như Breadcrumbs, FAQ, sản phẩm, sự kiện... giúp cải thiện khả năng hiển thị dạng rich results.

Liên kết (Links): Thống kê các liên kết nội bộ và backlink từ website khác, hỗ trợ đánh giá độ tin cậy và cấu trúc điều hướng.

Bảo mật và thao tác thủ công (Security & Manual Actions): Cảnh báo về phần mềm độc hại, spam, hoặc các hình phạt thủ công từ Google.

Cài đặt (Settings): Quản lý quyền truy cập, xác minh thuộc tính website và cấu hình tài khoản.

2.2.4. Các chỉ số quan trọng trong Google Search Console

Impressions (Số lần hiển thị): Là số lần trang web của bạn xuất hiện trong kết quả tìm kiếm của người dùng, dù người dùng có nhấp hay không. Từ đó giúp đánh giá mức độ tiếp cận của nội dung trên Google.

Clicks (Số lần nhấp chuột): Là số lần người dùng thực sự nhấp vào liên kết website của bạn từ kết quả tìm kiếm. Cho thấy mức độ hấp dẫn và liên quan của nội dung với truy vấn tìm kiếm.

CTR (Click-through Rate – Tỷ lệ nhấp): Tính bằng công thức: $\text{Clicks} / \text{Impressions} \times 100\%$. Dùng để đánh giá hiệu quả của tiêu đề và mô tả trang trong việc thu hút người dùng.

Position (Vị trí trung bình): Là vị trí trung bình của trang web trong kết quả tìm kiếm cho một từ khóa cụ thể. Với vị trí càng thấp (gần số 1) thì khả năng được nhấp càng cao.

Queries (Truy vấn tìm kiếm): Là danh sách các từ khóa hoặc cụm từ mà người dùng đã tìm kiếm và dẫn đến website của bạn. Để giúp hiểu rõ hành vi tìm kiếm và tối ưu nội dung theo từ khóa thực tế.

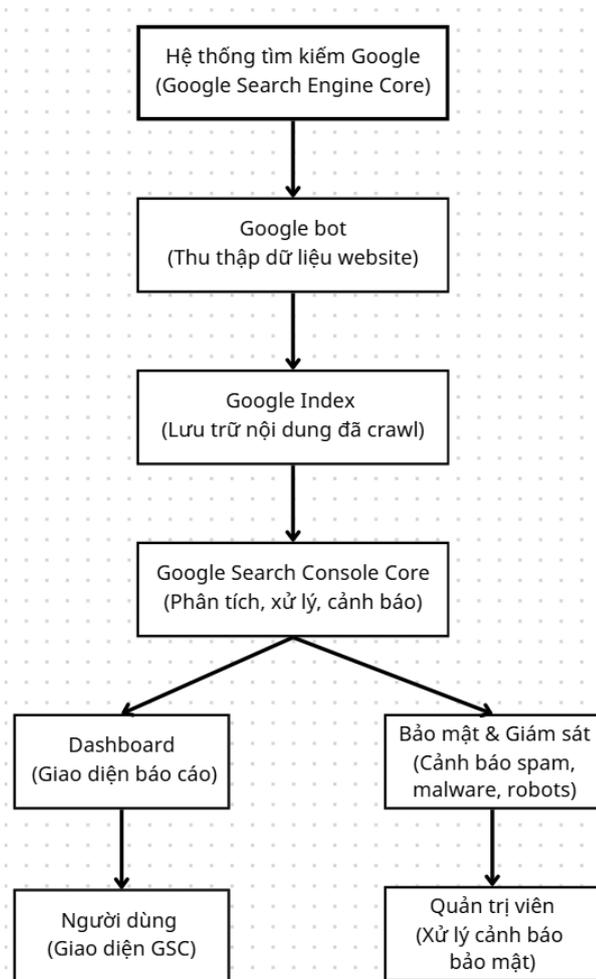
Pages (Trang đích): Là các URL cụ thể trên website được hiển thị trong kết quả tìm kiếm. Cho biết trang nào đang hoạt động tốt hoặc cần cải thiện.

Devices (Thiết bị): Phân loại theo thiết bị người dùng sử dụng: máy tính, điện thoại, máy tính bảng. Nên hữu ích để tối ưu giao diện và trải nghiệm người dùng theo thiết bị.

Countries (Quốc gia): Hiển thị vị trí địa lý của người dùng tìm kiếm. Giúp xác định thị trường tiềm năng hoặc khu vực cần tập trung SEO.

Date (Thời gian): Cho phép phân tích dữ liệu theo từng ngày, tuần, tháng,... Hữu ích để theo dõi xu hướng, chiến dịch hoặc biến động theo thời gian.

2.2.5. Kiến trúc Google Search Console



Hình 4: Kiến trúc hệ thống Google Search Console

Kiến trúc của Google Search Console được thiết kế để hỗ trợ người quản trị website theo dõi, phân tích và tối ưu hóa hiệu suất tìm kiếm. Hệ thống này vận hành theo mô hình nền tảng web, kết nối trực tiếp với chỉ mục tìm kiếm của Google và cung cấp dữ liệu phản hồi theo thời gian thực.

Nguồn dữ liệu: GSC thu thập dữ liệu từ chính hệ thống tìm kiếm của Google, bao gồm các truy vấn tìm kiếm, lượt hiển thị, lượt nhấp, vị trí từ khóa, trạng thái lập chỉ mục, liên kết nội bộ và backlink. Dữ liệu này được ghi nhận từ hành vi người dùng thực tế trên Google Search.

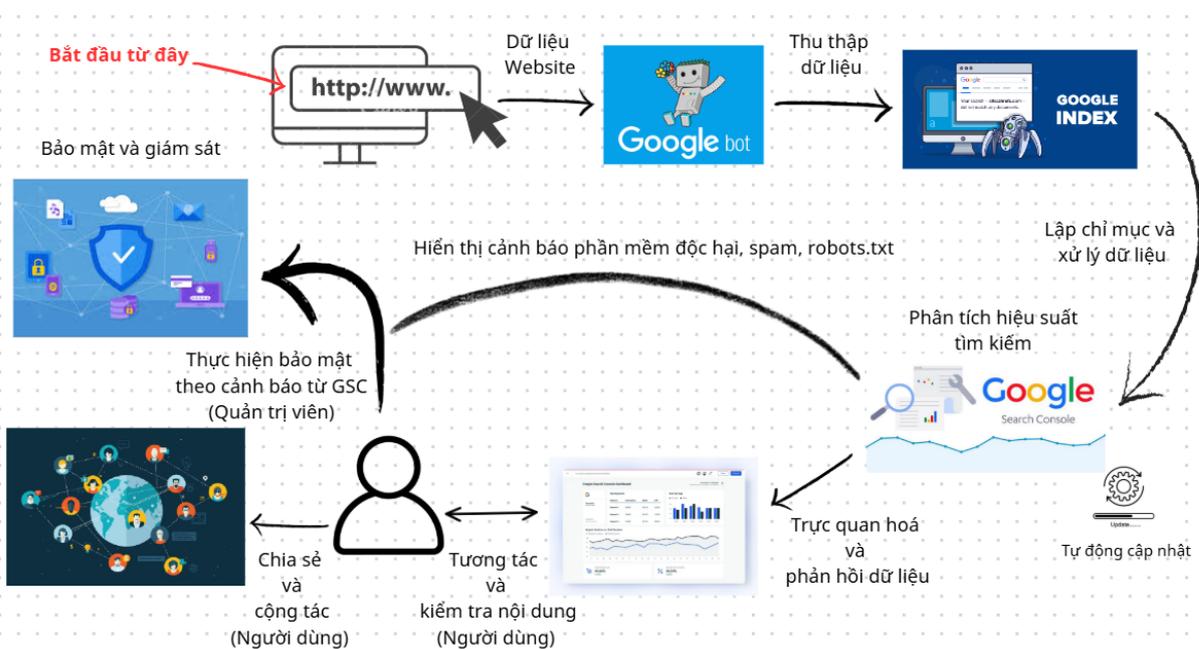
Thu thập và xử lý dữ liệu: Googlebot tiến hành crawl và lập chỉ mục các trang web. GSC ghi nhận quá trình này và phản hồi thông tin về trạng thái index, lỗi kỹ thuật, khả năng hiển thị và các vấn đề liên quan đến trải nghiệm người dùng. Người quản trị có thể gửi sitemap, kiểm tra URL, và yêu cầu lập chỉ mục lại nội dung mới.

Phân tích và báo cáo: Dữ liệu được tổng hợp thành các báo cáo như: hiệu suất tìm kiếm, trải nghiệm trang, khả năng sử dụng trên thiết bị di động, dữ liệu có cấu trúc, liên kết... Các báo cáo này giúp người dùng đánh giá hiệu quả SEO, phát hiện lỗi và đưa ra điều chỉnh phù hợp.

Tối ưu hóa và phản hồi: Người dùng có thể thực hiện các hành động như khắc phục lỗi, cải thiện nội dung, gửi lại URL để lập chỉ mục, hoặc điều chỉnh cấu trúc website. GSC sẽ phản hồi lại trạng thái cập nhật và tiếp tục theo dõi hiệu suất sau khi thay đổi.

Lưu ý: Các công cụ như Looker Studio, Google Sheets, Power BI không thuộc kiến trúc lõi của GSC, nhưng có thể kết nối thông qua API – sẽ được trình bày ở chương sau.

2.2.6. Nguyên tắc hoạt động của Google Search Console



Hình 5: Sơ đồ nguyên tắc hoạt động của Google Search Console

Thu thập dữ liệu: Google sử dụng trình thu thập dữ liệu (Googlebot) để quét nội dung website, lần theo các liên kết và ghi nhận thông tin từ các trang. Quá trình crawl này giúp Google hiểu cấu trúc, nội dung và mức độ liên quan của từng trang web.

Lập chỉ mục và xử lý dữ liệu: Sau khi thu thập, Google tiến hành lập chỉ mục (indexing) để lưu trữ nội dung vào hệ thống tìm kiếm. GSC phản ánh trạng thái

lập chỉ mục, phát hiện lỗi kỹ thuật, cảnh báo các vấn đề như nội dung trùng lặp, trang bị chặn, hoặc không thể truy cập.

Phân tích hiệu suất tìm kiếm: GSC cung cấp báo cáo chi tiết về lượt hiển thị, lượt nhấp, CTR, vị trí trung bình của từ khóa và trang web. Người dùng có thể lọc dữ liệu theo thiết bị, quốc gia, giao diện tìm kiếm và truy vấn cụ thể để đánh giá hiệu quả SEO.

Thực quan hóa và phản hồi dữ liệu: Các biểu đồ và bảng dữ liệu trong GSC giúp người dùng dễ dàng theo dõi xu hướng, phát hiện điểm bất thường và đưa ra quyết định tối ưu. GSC cũng hiển thị các đề xuất cải thiện, cảnh báo lỗi và trạng thái cập nhật của các URL đã gửi.

Tương tác và kiểm tra nội dung: Người dùng có thể kiểm tra từng URL cụ thể để xem trạng thái crawl, index, hiển thị và dữ liệu có cấu trúc. Tính năng kiểm tra URL cho phép gửi yêu cầu lập chỉ mục lại sau khi chỉnh sửa nội dung.

Chia sẻ và cộng tác: GSC cho phép phân quyền truy cập theo vai trò: chủ sở hữu, người dùng toàn quyền, người dùng hạn chế. Tính năng này hỗ trợ cộng tác giữa các nhóm SEO, kỹ thuật và nội dung trong việc quản lý website.

Tự động cập nhật dữ liệu: GSC liên tục cập nhật dữ liệu theo thời gian thực từ hệ thống tìm kiếm của Google. Người dùng không cần thao tác thủ công, nhưng có thể chủ động gửi sitemap hoặc yêu cầu index lại khi cần.

Bảo mật và giám sát: GSC cảnh báo các vấn đề bảo mật như phần mềm độc hại, spam, hoặc thao tác thủ công từ Google. Người quản trị có thể theo dõi hoạt động crawl, kiểm tra robots.txt, và đảm bảo website tuân thủ nguyên tắc chất lượng của Google.

2.2.7. Ưu và nhược điểm của Google Search Console

Ưu điểm:

- Miễn phí và dễ sử dụng: GSC là công cụ hoàn toàn miễn phí, giao diện trực quan, phù hợp cả với người mới lẫn chuyên viên SEO.
- Dữ liệu trực tiếp từ Google: Cung cấp thông tin chính xác về cách Google thu thập, đánh giá và hiển thị website.
- Theo dõi hiệu suất tìm kiếm: Giúp phân tích từ khóa, CTR, vị trí trung bình, lượt hiển thị và lượt nhấp.
- Phát hiện lỗi kỹ thuật: Cảnh báo các lỗi lập chỉ mục, vấn đề hiển thị trên thiết bị di động, dữ liệu có cấu trúc...
- Hỗ trợ tối ưu SEO: Cho phép gửi sitemap, kiểm tra robots.txt, theo dõi backlink và liên kết nội bộ.

- Tích hợp với các công cụ khác: Dễ dàng kết nối với Google Analytics, Looker Studio để trực quan hóa dữ liệu.

Nhược điểm:

- Giới hạn thời gian lưu trữ dữ liệu: GSC chỉ lưu dữ liệu hiệu suất trong vòng 16 tháng, gây khó khăn khi phân tích dài hạn.
- Không hiển thị toàn bộ từ khóa: Một số truy vấn có thể bị ẩn do chính sách bảo mật của Google.
- Không phân tích hành vi người dùng sâu: GSC không cung cấp thông tin chi tiết về hành vi trên trang như thời gian truy cập, tỷ lệ thoát...
- Không hỗ trợ phân tích đối thủ: GSC chỉ cung cấp dữ liệu của chính website, không có thông tin so sánh với đối thủ cạnh tranh.

2.3. Giới thiệu về Công cụ trực quan hóa dữ liệu

2.3.1. Khái niệm Công cụ trực quan hóa dữ liệu

Công cụ trực quan hóa dữ liệu là phần mềm hoặc nền tảng hỗ trợ chuyển đổi dữ liệu thô, phức tạp thành các hình ảnh trực quan như biểu đồ, đồ thị, bản đồ, hoặc dashboard tương tác. Mục tiêu chính của các công cụ này là giúp người dùng dễ dàng nhận diện xu hướng, phát hiện mối quan hệ, và hiểu rõ thông tin mà dữ liệu đang phản ánh

2.3.2. Các yếu tố quan trọng trong Công cụ trực quan hóa dữ liệu

Trước hết, khả năng **kết nối linh hoạt** với nhiều nguồn dữ liệu như Excel, CSV, SQL Server, Google Analytics hay các dịch vụ đám mây là yếu tố nền tảng, giúp cập nhật dữ liệu theo thời gian thực hoặc theo lịch trình định sẵn. Bên cạnh đó, công cụ cần có **tính năng xử lý và làm sạch dữ liệu** như lọc, chuyển đổi, gộp, tách, loại bỏ dữ liệu dư thừa hoặc lỗi để đảm bảo độ chính xác trước khi trực quan hóa.

Về mặt trình bày, công cụ nên cung cấp **đa dạng biểu đồ** như cột, đường, tròn, bản đồ, heatmap, biểu đồ phân tán... cùng khả năng tạo dashboard tương tác, giúp người dùng khám phá dữ liệu linh hoạt. **Tính tương tác cao** thông qua các bộ lọc, bộ chọn, drill-down sẽ tăng khả năng phân tích chuyên sâu.

Ngoài ra, giao diện thân thiện, dễ sử dụng, không yêu cầu kỹ năng lập trình và khả năng tùy biến màu sắc, bố cục, nhãn, định dạng là yếu tố giúp người dùng **trình bày dữ liệu hiệu quả**. Công cụ cũng cần **hỗ trợ chia sẻ và cộng tác** thông qua xuất bản báo cáo lên web, chia sẻ qua link hoặc email, và phân quyền truy cập để làm việc nhóm trên cùng một dashboard.

Về bảo mật, cần có **tính năng phân quyền** theo vai trò, mã hóa dữ liệu và kiểm soát truy cập nhằm đảm bảo an toàn thông tin khi chia sẻ. Cuối cùng, **khả năng**

mở rộng và tích hợp với các nền tảng như Power BI, Tableau, Google Data Studio hoặc hệ thống BI nội bộ, cùng với hỗ trợ API và plugin sẽ tăng tính linh hoạt và phù hợp với nhiều nhu cầu sử dụng.

2.3.3. Cách thức hoạt động của Công cụ trực quan hóa dữ liệu

Công cụ trực quan hóa dữ liệu bắt đầu bằng việc **kết nối với các nguồn dữ liệu** như Excel, CSV, SQL Server, Google Analytics hoặc dịch vụ đám mây. Dữ liệu có thể được nhập một lần hoặc cập nhật tự động theo thời gian thực.

Sau khi kết nối, dữ liệu thô sẽ được **làm sạch và chuẩn hóa** để loại bỏ lỗi, giá trị thiếu hoặc định dạng không đồng nhất. Quá trình này giúp đảm bảo độ chính xác và nhất quán trước khi trực quan hóa.

Dữ liệu đã xử lý được **tổ chức** thành các bảng, thiết lập mối quan hệ và cấu trúc logic. Việc **mô hình hóa** này giúp công cụ hiểu cách liên kết giữa các phần dữ liệu để hiển thị chính xác.

Người dùng **lựa chọn các loại biểu đồ phù hợp** như biểu đồ cột, tròn, đường, bản đồ,... để **biểu diễn thông tin**. Các thành phần trực quan có thể được sắp xếp thành dashboard tổng hợp.

Các dashboard thường có **tính tương tác cao**, cho phép người dùng lọc dữ liệu, chọn vùng hiển thị, hoặc drill-down để **khám phá chi tiết**. Điều này giúp người dùng tự tìm ra insight mà không cần can thiệp kỹ thuật.

Sau khi hoàn thiện, báo cáo hoặc dashboard có thể được **xuất bản** lên nền tảng web, **chia sẻ** qua liên kết hoặc email. Một số công cụ còn hỗ trợ truy cập qua ứng dụng di động hoặc nhúng vào hệ thống nội bộ.

Công cụ có thể **tự động cập nhật dữ liệu** theo lịch trình định sẵn, giúp báo cáo luôn phản ánh thông tin mới nhất. Một số nền tảng còn hỗ trợ cảnh báo khi có biến động dữ liệu vượt ngưỡng.

2.3.4. Vai trò của Công cụ trực quan hóa dữ liệu

Tăng cường khả năng hiểu và phân tích dữ liệu: Biến dữ liệu phức tạp thành dễ hiểu: Chuyển đổi các bảng số liệu khô khan thành biểu đồ, đồ thị sinh động, giúp người xem nắm bắt thông tin nhanh chóng hơn nhiều so với văn bản. Phát hiện xu hướng và mẫu hình: Dễ dàng nhận biết các xu hướng, điểm bất thường (ngoại lệ) và các mẫu tiềm ẩn trong dữ liệu. Cung cấp góc nhìn tổng quan: Giúp người dùng nhìn nhận sự việc từ một góc độ cấp cao hơn, hiểu rõ bức tranh toàn cảnh về dữ liệu.

Hỗ trợ ra quyết định: Đưa ra quyết định sáng suốt: Dựa trên những thông tin trực quan, các nhà quản lý và nhân viên có thể đưa ra quyết định kinh doanh, vận hành và tiếp thị hiệu quả hơn. Theo dõi hiệu suất: Sử dụng các bảng điều khiển (dashboard) để theo dõi các chỉ số hiệu suất chính (KPIs), phát hiện sớm các biến

động và đưa ra cảnh báo kịp thời. Lập kế hoạch chiến lược: Trực quan hóa dữ liệu giúp xác định các ưu tiên, phân bổ nguồn lực và xây dựng kế hoạch dựa trên bằng chứng cụ thể.

Cải thiện giao tiếp và cộng tác: Truyền đạt thông tin hiệu quả: Các hình ảnh trực quan giúp truyền tải thông điệp một cách rõ ràng, hấp dẫn và dễ ghi nhớ hơn so với văn bản thuần túy. Thúc đẩy hợp tác: Giúp các thành viên trong tổ chức cùng hiểu rõ tình hình, chia sẻ insight và phối hợp hành động dựa trên cùng một nguồn dữ liệu. Tăng mức độ tương tác của nhân viên: Khi dữ liệu được trình bày trực quan, các nhóm làm việc dễ dàng theo dõi tiến độ, mục tiêu và hiệu suất chung.

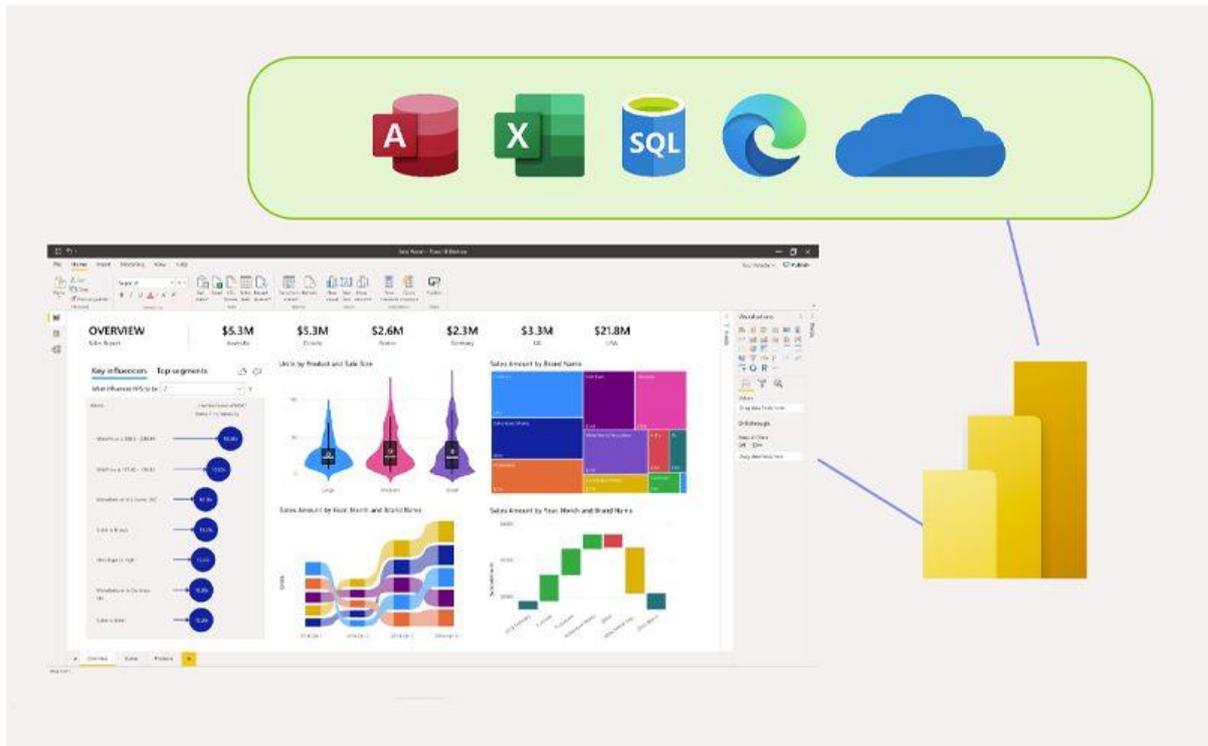
Tăng cường tương tác và khám phá dữ liệu: Tạo ra các tương tác: Các công cụ hiện đại cho phép người dùng tương tác trực tiếp với biểu đồ, nhấn vào các phần để xem chi tiết hoặc khám phá sâu hơn. Khai thác dữ liệu linh hoạt: Người dùng có thể thay đổi góc nhìn, áp dụng bộ lọc, phân loại và tìm kiếm để khám phá insight mới mà dữ liệu mang lại. Hỗ trợ phân tích đa chiều: Trực quan hóa giúp kết nối các biến số, phát hiện mối quan hệ và tương quan giữa các yếu tố trong tập dữ liệu lớn.

Tăng tốc quy trình phân tích dữ liệu: Giảm thời gian xử lý: Thay vì đọc hàng nghìn dòng dữ liệu, người dùng có thể hiểu nhanh thông tin qua biểu đồ tổng hợp. Tối ưu hóa hiệu suất phân tích: Giúp nhà phân tích dữ liệu tập trung vào insight thay vì thao tác kỹ thuật, từ đó nâng cao hiệu quả công việc.

2.4. Một số phần mềm Công cụ trực quan hóa dữ liệu

2.4.1. Power BI

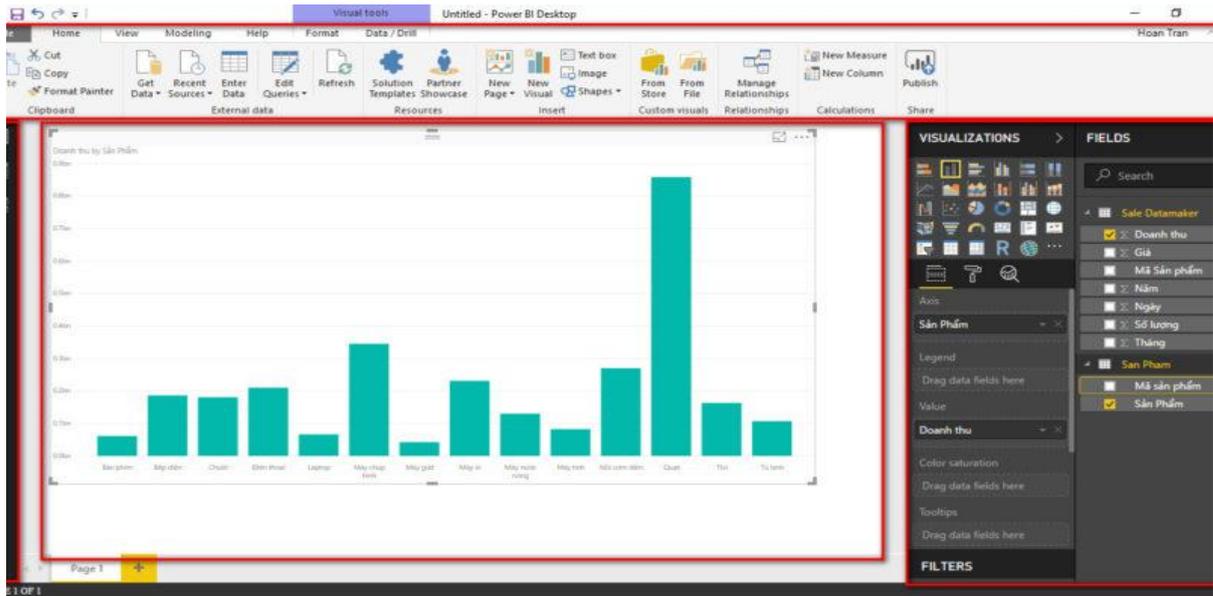
2.4.1.1. Khái niệm về Power BI



Hình 6: Minh họa Power BI tổng quan

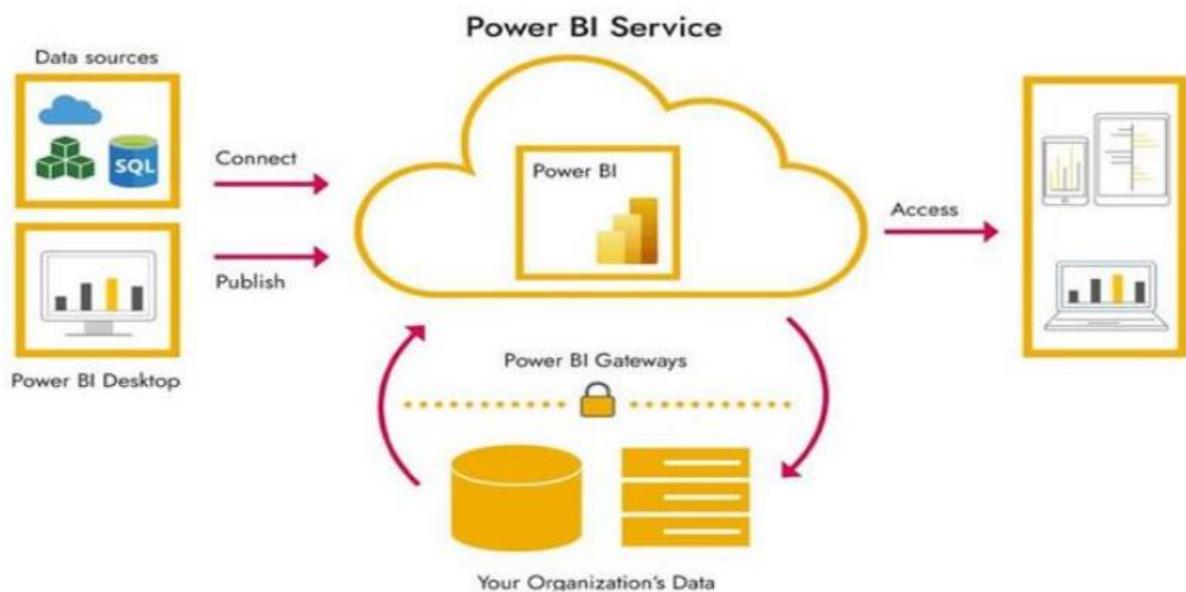
Power BI là nền tảng phân tích và trực quan hóa dữ liệu do Microsoft phát triển, thuộc nhóm công cụ Business Intelligence (BI). Công cụ này cho phép người dùng kết nối, xử lý, phân tích và trình bày dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau dưới dạng báo cáo và bảng thông tin tương tác.

2.4.1.2. Các thành phần chính của Power BI



Hình 7: Công cụ Power BI Desktop

Power BI Desktop: Là công cụ cài đặt trên máy tính dùng để thiết kế báo cáo và mô hình hóa dữ liệu. Người dùng có thể kết nối với nhiều nguồn dữ liệu, xử lý bằng Power Query, và xây dựng các biểu đồ trực quan.



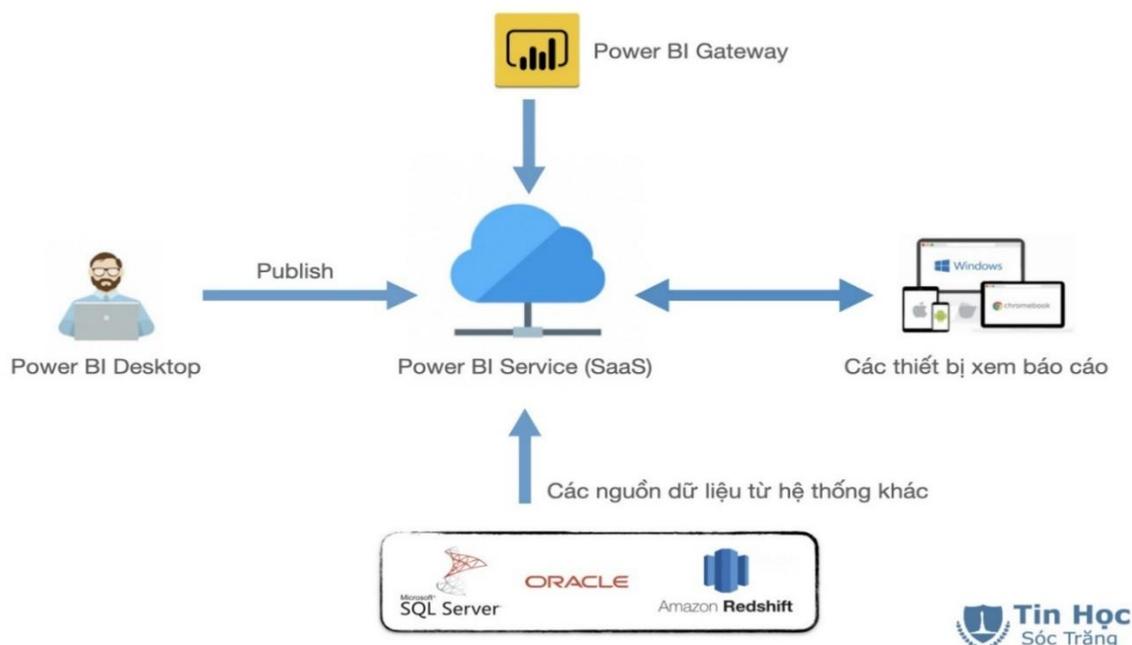
Hình 8: Công cụ Power BI Service

Power BI Service: Là nền tảng trực tuyến cho phép xuất bản và chia sẻ báo cáo. Hỗ trợ tạo dashboard, phân quyền truy cập và cộng tác giữa các thành viên trong tổ chức.

Power BI Mobile: Là ứng dụng dành cho thiết bị di động, giúp người dùng theo dõi báo cáo mọi lúc, mọi nơi. Giao diện tối ưu cho điện thoại và máy tính bảng.

Power BI Gateway: Là công cụ trung gian giúp kết nối dữ liệu nội bộ với Power BI Service. Cho phép cập nhật dữ liệu tự động từ hệ thống tại chỗ lên nền tảng đám mây.

2.4.1.3. Kiến trúc của Power BI



Hình 9: Kiến trúc hệ thống Power BI

Kiến trúc Power BI được chia thành hai phần chính: **tại chỗ (on-premises)** và **trên đám mây (on-cloud)**. Mô hình này cho phép luồng dữ liệu được truyền từ các hệ thống nội bộ đến nền tảng trực tuyến, phục vụ cho việc phân tích và trực quan hóa.

On-premises:

- Dữ liệu được xử lý và lưu trữ trong hệ thống nội bộ.
- Người dùng sử dụng Power BI Desktop để tạo báo cáo và xuất bản lên Power BI Report Server.
- Hỗ trợ các loại báo cáo như báo cáo phân trang, báo cáo di động và workbook Excel.

On-cloud:

- Dữ liệu từ hệ thống nội bộ được truyền lên đám mây thông qua Power BI Gateway.
- Trên nền tảng Power BI Service, người dùng có thể chia sẻ báo cáo, tạo dashboard và cộng tác trực tuyến.
- Hỗ trợ kết nối với nhiều nguồn dữ liệu đám mây như Azure, Google Analytics, Salesforce,...

Luồng xử lý dữ liệu trong Power BI:

- Nguồn dữ liệu: Trích xuất từ Excel, CSV, SQL Server, dịch vụ web,...
- Chuyển đổi dữ liệu: Làm sạch, chuẩn hóa và xử lý dữ liệu bằng Power Query.
- Tạo báo cáo: Thiết kế biểu đồ, bảng biểu, bản đồ,... dựa trên dữ liệu đã xử lý.
- Xuất bản dashboard: Tổng hợp các báo cáo thành dashboard tương tác, hỗ trợ lọc và khám phá dữ liệu.

2.4.1.4. Ưu - nhược điểm của Power BI

Ưu điểm:

- Giao diện trực quan, dễ sử dụng: Thao tác kéo thả, không yêu cầu lập trình, phù hợp cả với người không chuyên về dữ liệu.
- Khả năng xử lý dữ liệu lớn và phức tạp: Hỗ trợ phân tích dữ liệu đa chiều, kết nối nhiều nguồn dữ liệu cùng lúc. Tốc độ xử lý nhanh, đặc biệt khi dùng chế độ DirectQuery hoặc Import.
- Tích hợp tốt với hệ sinh thái Microsoft: Kết nối mượt mà với Excel, Azure, SharePoint, Teams,... thuận tiện cho doanh nghiệp đã dùng Microsoft 365.
- Tính năng bảo mật và phân quyền mạnh mẽ: Hỗ trợ phân quyền theo vai trò, kiểm soát truy cập chi tiết, mã hóa dữ liệu và phù hợp với tổ chức có yêu cầu bảo mật cao.
- Khả năng chia sẻ và cộng tác linh hoạt: Báo cáo có thể chia sẻ qua web, email, ứng dụng di động hoặc nhúng vào hệ thống nội bộ cũng như hỗ trợ làm việc nhóm, theo dõi hiệu suất qua dashboard.
- Ứng dụng thực tế đa dạng: Quản lý tài chính, phân tích bán hàng, giám sát vận hành, theo dõi KPI, phân tích hành vi khách hàng,...

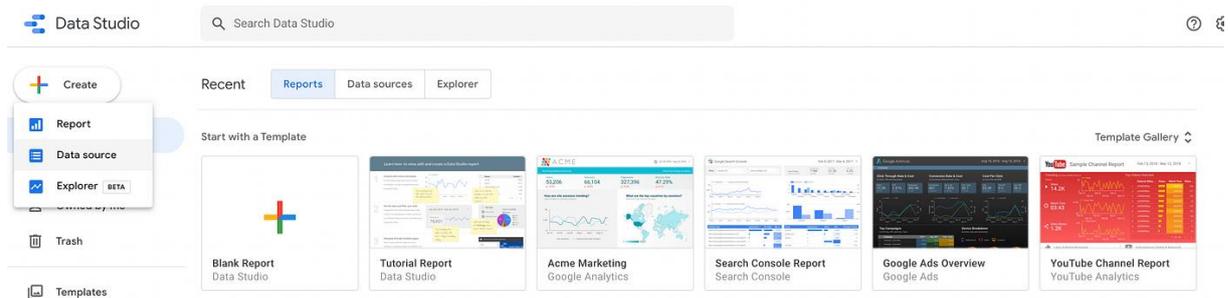
Nhược điểm:

- Yêu cầu cài đặt phần mềm Power BI Desktop: Không thể thiết kế báo cáo trực tiếp trên trình duyệt, gây bất tiện với người dùng phổ thông.
- Một số tính năng nâng cao yêu cầu bản trả phí: Các tính năng như chia sẻ báo cáo qua workspace, AI Insights, hoặc dung lượng lưu trữ lớn cần Power BI Pro hoặc Premium.
- Đường cong học tập cao với DAX và mô hình dữ liệu: Việc xây dựng mô hình dữ liệu phức tạp và viết công thức DAX đòi hỏi kiến thức chuyên sâu.

- Phụ thuộc vào cấu hình phần cứng khi xử lý dữ liệu lớn: Với tập dữ liệu quá lớn, máy tính cần RAM và CPU đủ mạnh để tránh giật lag khi thiết kế báo cáo.
- Giới hạn dung lượng khi import dữ liệu: File Power BI Desktop chỉ hỗ trợ tối đa 1 GB dữ liệu nén khi dùng bản miễn phí.

2.4.2. Looker Studio

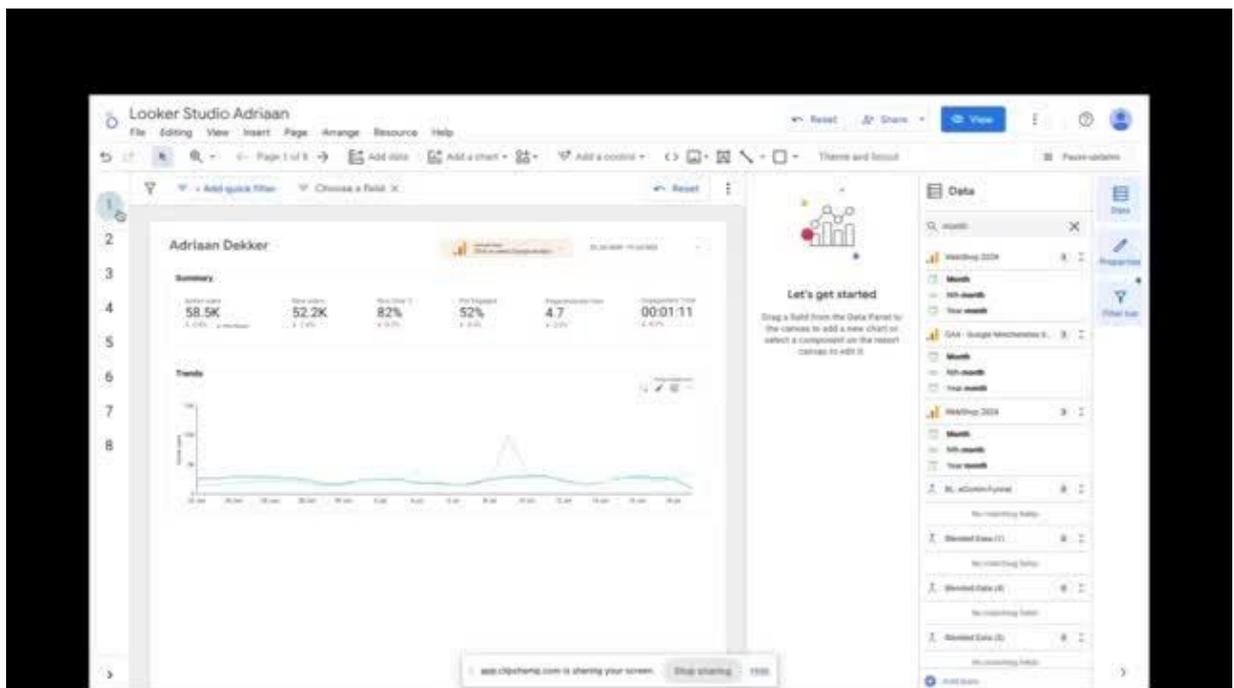
2.4.2.1. Khái niệm về Looker Studio



Hình 10: Giao diện tổng quan Looker Studio

Looker Studio (trước đây là Google Data Studio) là công cụ trực quan hóa dữ liệu miễn phí do Google phát triển, thuộc hệ sinh thái Google Cloud. Công cụ này cho phép người dùng kết nối, tổng hợp và trình bày dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau dưới dạng báo cáo và bảng điều khiển tương tác. Looker Studio được thiết kế để hỗ trợ cá nhân, marketer và doanh nghiệp dễ dàng phân tích dữ liệu mà không cần kỹ năng lập trình.

2.4.2.2. Các thành phần chính của Looker Studio



Hình 11: Giao diện thiết kế báo cáo Looker Studio

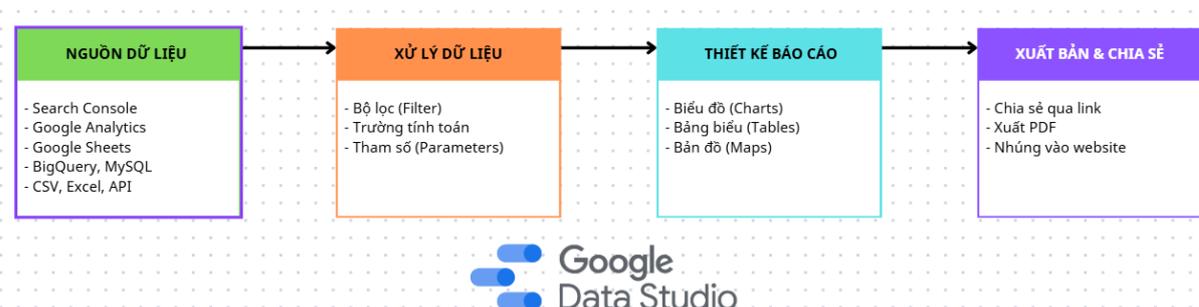
Giao diện thiết kế báo cáo: Cho phép người dùng kéo thả biểu đồ, bảng, bản đồ,... để xây dựng báo cáo trực quan.

Trình kết nối dữ liệu: Hỗ trợ kết nối với hơn 950 nguồn dữ liệu như Google Sheets, Google Analytics, BigQuery, Facebook Ads, MySQL,...

Bộ lọc và trường tính toán: Cho phép tạo các bộ lọc tương tác và trường tùy chỉnh để phân tích sâu hơn.

Chia sẻ và cộng tác: Báo cáo có thể chia sẻ qua link, nhúng vào website, hoặc xuất file PDF. Hỗ trợ làm việc nhóm theo thời gian thực.

2.4.2.3. Kiến trúc của Looker Studio



Hình 12: Kiến trúc hệ thống Looker Studio

Nguồn dữ liệu: Kết nối trực tiếp với các dịch vụ như Google Analytics, Google Ads, Sheets, BigQuery,... hoặc thông qua trình kết nối bên thứ ba.

Xử lý và trực quan hóa: Dữ liệu được xử lý ngay trong giao diện báo cáo, cho phép tạo biểu đồ, bảng biểu, bản đồ,... với khả năng tùy chỉnh cao.

Cập nhật dữ liệu: Hỗ trợ làm mới dữ liệu theo lịch trình (hàng giờ, hàng ngày), đảm bảo báo cáo luôn phản ánh thông tin mới nhất.

Chia sẻ và tương tác: Báo cáo được chia sẻ qua link, có thể nhúng vào website hoặc trình chiếu trực tiếp. Người xem có thể tương tác với bộ lọc và biểu đồ.

2.4.2.4. Ưu – Nhược điểm của Looker Studio

Ưu điểm:

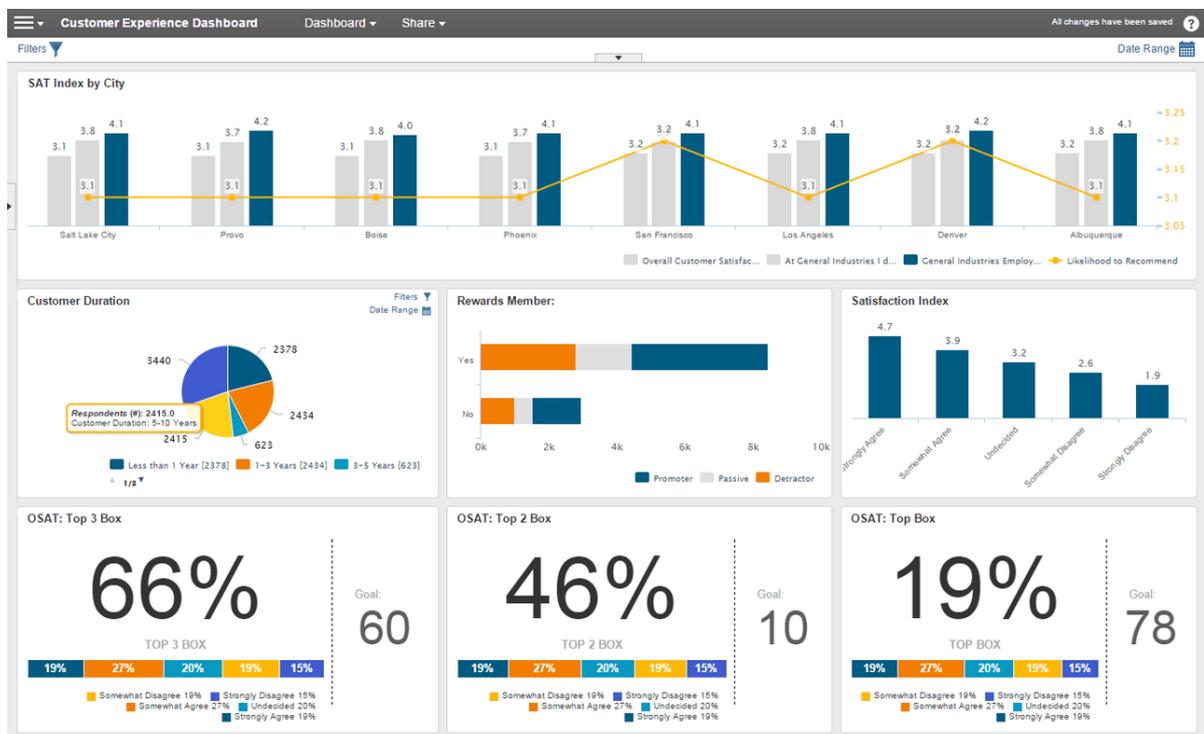
- Miễn phí hoàn toàn, không giới hạn số lượng báo cáo hoặc người dùng.
- Giao diện kéo thả thân thiện, dễ sử dụng, không yêu cầu cài đặt phần mềm.
- Kết nối linh hoạt với nhiều nguồn dữ liệu, đặc biệt là các dịch vụ của Google.
- Hỗ trợ chia sẻ nhanh qua link, nhúng vào website, xuất PDF,...
- Tùy chỉnh báo cáo linh hoạt: màu sắc, phông chữ, biểu đồ, bộ lọc,...
- Ứng dụng thực tế: phân tích hành vi người dùng, theo dõi chiến dịch marketing, giám sát hiệu suất website, báo cáo bán hàng,...

Nhược điểm:

- Hiệu suất xử lý dữ liệu lớn còn hạn chế, dễ bị chậm khi dùng nhiều biểu đồ hoặc nguồn dữ liệu phức tạp.
- Tính năng phân quyền chưa chi tiết như Power BI, khó kiểm soát truy cập theo vai trò.
- Không hỗ trợ mô hình hóa dữ liệu phức tạp như DAX hoặc các phép tính nâng cao.
- Phụ thuộc vào kết nối internet, không có phiên bản offline.
- Một số trình kết nối nâng cao yêu cầu trả phí từ bên thứ ba.

2.5. Lý thuyết về dashboard trong phân tích dữ liệu

2.5.1. Khái niệm về dashboard



Hình 13: Giao diện dashboard mẫu

Dashboard là một giao diện trực quan tổng hợp các chỉ số, biểu đồ và bảng dữ liệu, giúp người dùng theo dõi, phân tích và đưa ra quyết định nhanh chóng. Trong lĩnh vực phân tích dữ liệu, dashboard đóng vai trò là công cụ trình bày thông tin một cách cô đọng, dễ hiểu và có tính tương tác cao.

Dashboard thường được xây dựng từ các nguồn dữ liệu thực tế, được xử lý và trực quan hóa dưới dạng biểu đồ cột, đường, tròn, bản đồ, bảng số liệu,... Các thành phần này được sắp xếp hợp lý trên một giao diện duy nhất, cho phép người dùng nắm bắt toàn cảnh hoạt động hoặc hiệu suất của một hệ thống, tổ chức hoặc chiến dịch.

Một dashboard hiệu quả cần đảm bảo các yếu tố:

Tính rõ ràng: Trình bày thông tin dễ hiểu, tránh gây nhiễu.

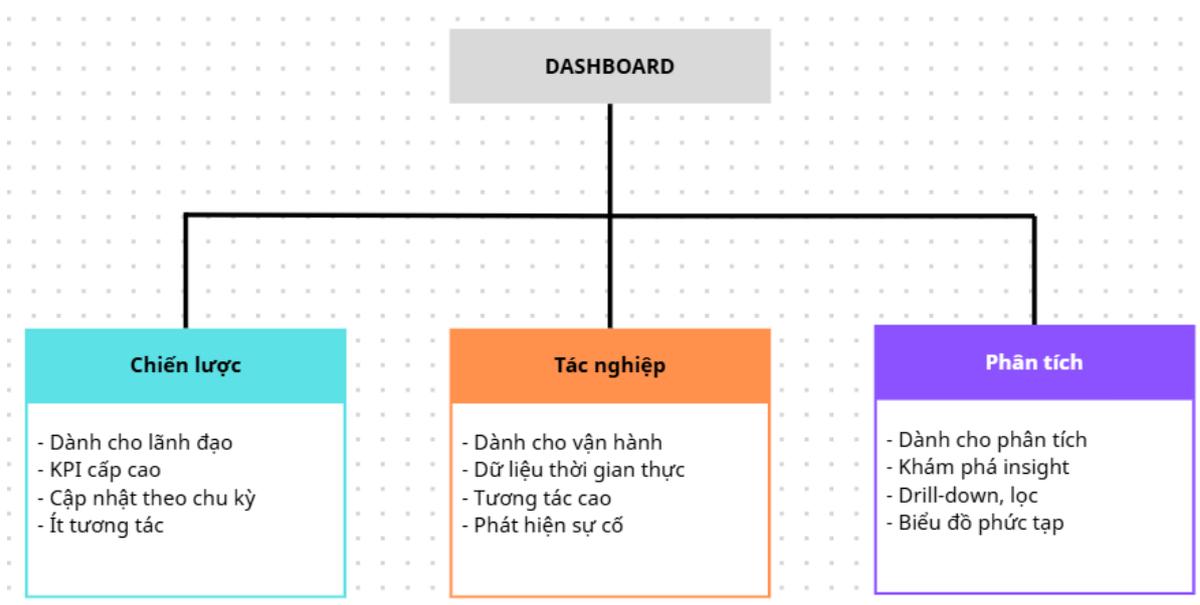
Tính tương tác: Cho phép người dùng lọc, chọn, drill-down để khám phá dữ liệu sâu hơn.

Tính cập nhật: Dữ liệu được làm mới theo thời gian thực hoặc định kỳ.

Tính tùy biến: Phù hợp với nhu cầu của từng nhóm người dùng (lãnh đạo, vận hành, phân tích).

2.5.2. Phân loại các kiểu dashboard

Tùy theo mục đích sử dụng và đối tượng người dùng, dashboard được phân thành ba loại chính: dashboard chiến lược, dashboard tác nghiệp và dashboard phân tích.



Hình 14: Phân loại các kiểu dashboard

Dashboard chiến lược thường được sử dụng bởi ban giám đốc hoặc lãnh đạo cấp cao, nhằm theo dõi các chỉ số tổng thể và xu hướng dài hạn của tổ chức. Loại dashboard này tập trung vào các chỉ số hiệu suất chính (KPI) cấp cao như doanh thu, tăng trưởng, thị phần và thường được cập nhật theo chu kỳ dài như tuần, tháng hoặc quý. Do đặc thù phục vụ cho việc ra quyết định chiến lược, dashboard chiến lược có mức độ tương tác thấp, chủ yếu dùng để quan sát tổng quan.

Dashboard tác nghiệp được thiết kế dành cho nhân viên vận hành hoặc quản lý bộ phận, với mục tiêu giám sát hoạt động hàng ngày, phát hiện sự cố và điều chỉnh kịp thời. Loại dashboard này hiển thị dữ liệu theo thời gian thực hoặc gần thời gian thực, tập trung vào các chỉ số như tiến độ công việc, lỗi hệ thống, hiệu suất làm việc. Tính tương tác cao là đặc điểm nổi bật, cho phép người dùng phản ứng nhanh với các tình huống phát sinh.

Dashboard phân tích hướng đến đối tượng là chuyên viên phân tích dữ liệu, phòng truyền thông hoặc marketing. Mục tiêu của loại dashboard này là khám phá insight, thực hiện phân tích chuyên sâu và hỗ trợ tối ưu hóa chiến dịch. Dashboard phân tích cho phép người dùng thực hiện các thao tác như drill-down, lọc dữ liệu, so sánh theo nhiều chiều. Giao diện thường tích hợp các biểu đồ phức tạp, bảng dữ liệu chi tiết, giúp người dùng đưa ra quyết định dựa trên phân tích định lượng.

2.5.3. Vai trò của dashboard trong phân tích dữ liệu

Dashboard đóng vai trò quan trọng trong việc chuyển đổi dữ liệu thô thành thông tin trực quan, dễ hiểu và có giá trị. Nhờ khả năng tổng hợp và trình bày dữ liệu qua biểu đồ, bảng và chỉ số, dashboard giúp người dùng nhanh chóng nắm bắt xu hướng, phát hiện điểm bất thường và phân tích mối quan hệ giữa các biến số.

Trong quản trị và vận hành, dashboard hỗ trợ ra quyết định nhanh chóng dựa trên dữ liệu thực tế, theo dõi hiệu suất theo thời gian thực và lập kế hoạch chiến lược hiệu quả. Đồng thời, dashboard còn cải thiện giao tiếp giữa các bộ phận, thúc đẩy cộng tác và tăng tính minh bạch trong tổ chức.

Với khả năng tương tác cao, người dùng có thể lọc dữ liệu, drill-down và khám phá insight chuyên sâu mà không cần thao tác kỹ thuật phức tạp. Điều này giúp tăng tốc quy trình phân tích, tối ưu hóa hiệu suất làm việc và nâng cao chất lượng báo cáo.

2.6. Tổng kết chương 2

Chương 2 đã trình bày đầy đủ các cơ sở lý thuyết và công cụ kỹ thuật làm nền tảng cho việc triển khai hệ thống dashboard phân tích hiệu suất tìm kiếm từ Google Search Console. Nội dung chương được chia thành các nhóm chính như sau:

Lý thuyết nền tảng: Bao gồm các khái niệm và nguyên lý hoạt động của SEO, trực quan hóa dữ liệu và dashboard. Việc bổ sung phần lý thuyết về dashboard giúp làm rõ vai trò, phân loại và ứng dụng của dashboard trong phân tích dữ liệu và hỗ trợ ra quyết định.

Công cụ kỹ thuật: Trình bày chi tiết về Google Search Console – nguồn dữ liệu chính của đề tài, cùng với hai công cụ trực quan hóa phổ biến là Power BI và Looker Studio. Các công cụ được phân tích từ kiến trúc, chức năng đến ưu – nhược điểm, làm rõ lý do lựa chọn phù hợp với mục tiêu đề tài.

Các nội dung trong chương 2 không chỉ cung cấp nền tảng học thuật vững chắc mà còn định hướng kỹ thuật rõ ràng, tạo tiền đề cho các chương sau – phân tích bài toán, trình bày quy trình triển khai dashboard, đánh giá hiệu quả hệ thống và đề xuất hướng phát triển trong tương lai.

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH BÀI TOÁN

3.1. Phân tích yêu cầu hệ thống

Để đáp ứng nhu cầu theo dõi và đánh giá hiệu suất hoạt động của website Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng, hệ thống dashboard cần được xây dựng với các chức năng cụ thể như sau:

Hệ thống phải hiển thị được các chỉ số quan trọng từ Google Search Console, bao gồm: số lần hiển thị (impressions), số lần nhấp chuột (clicks), tỷ lệ nhấp (CTR), vị trí trung bình (average position), từ khóa tìm kiếm (query), thiết bị truy cập (device) và quốc gia truy cập (country).

Ngoài ra, hệ thống cần cho phép người dùng lọc dữ liệu theo các tiêu chí như thời gian, từ khóa, thiết bị và quốc gia, nhằm phục vụ cho việc phân tích sâu theo từng mục tiêu cụ thể. Dashboard cũng nên hỗ trợ xuất báo cáo dưới định dạng PDF hoặc Excel để thuận tiện cho việc lưu trữ, chia sẻ và trình bày trong các cuộc họp hoặc báo cáo nội bộ.

3.2. Phân tích dữ liệu Google Search Console

Google Search Console (GSC) là nguồn dữ liệu chính được sử dụng trong đề tài, cung cấp thông tin chi tiết về hiệu suất tìm kiếm của website trên Google. Việc phân tích dữ liệu từ GSC giúp hiểu rõ cách người dùng tiếp cận nội dung, đánh giá hiệu quả SEO và phát hiện các vấn đề kỹ thuật ảnh hưởng đến khả năng hiển thị của trang web.

3.2.1. Đặc điểm và nguồn gốc dữ liệu

Dữ liệu từ GSC phản ánh hành vi tìm kiếm thực tế của người dùng trên Google, được ghi nhận thông qua các truy vấn dẫn đến website. Dữ liệu này được cập nhật liên tục theo thời gian thực và có thể truy xuất thông qua giao diện web hoặc API Search Console. Một số đặc điểm nổi bật:

Nguồn dữ liệu: Truy xuất từ hệ thống tìm kiếm của Google.

Thời gian lưu trữ: Tối đa 16 tháng đối với dữ liệu hiệu suất.

Giới hạn truy vấn: API giới hạn số lượng bản ghi mỗi lần truy xuất.

Yêu cầu bảo mật: Cần xác thực OAuth khi kết nối qua API.

Dữ liệu có thể được truy xuất thông qua giao diện web hoặc tích hợp vào các công cụ trực quan hóa như Looker Studio để phục vụ phân tích.

3.2.2. Các trường dữ liệu chính trong GSC

Các trường dữ liệu phổ biến trong GSC bao gồm:

Từ khóa tìm kiếm (query): Phản ánh nhu cầu thực tế của người dùng.

Trang đích (**page**): Cho biết nội dung nào đang được hiển thị và nhấp vào.

Số lần nhấp chuột (**clicks**): Đo lường mức độ tương tác của người dùng.

Số lần hiển thị (**impressions**): Đánh giá độ phủ của nội dung trên Google.

Tỷ lệ nhấp chuột (**CTR**): Phản ánh mức độ hấp dẫn của kết quả tìm kiếm.

Vị trí trung bình (**position**): Cho biết thứ hạng trung bình của website.

Thiết bị truy cập (**device**): Giúp tối ưu giao diện theo loại thiết bị.

Quốc gia truy cập (**country**): Hỗ trợ phân tích theo khu vực địa lý.

Thời gian (**date**): Dùng để phân tích theo chu kỳ, chiến dịch hoặc xu hướng.

Các trường này là nền tảng để xây dựng dashboard phân tích hiệu suất tìm kiếm, được sử dụng trong nhiều chiều phân tích khác nhau.

3.2.3. Mối quan hệ giữa các chỉ số

Các chỉ số trong GSC có mối liên hệ chặt chẽ và hỗ trợ lẫn nhau trong phân tích:

clicks và **impressions** tạo thành **CTR** ($\text{clicks/impressions} \times 100\%$): Là chỉ số đánh giá hiệu quả hiển thị.

position ảnh hưởng trực tiếp đến **CTR**: Vị trí càng cao thì khả năng được nhấp càng lớn.

query kết hợp với **device** và **country**: Giúp phân tích hành vi người dùng theo khu vực và thiết bị.

Việc phân tích mối quan hệ này giúp xác định nguyên nhân của sự thay đổi hiệu suất và đề xuất giải pháp tối ưu.

3.2.4. Phân tích theo chiều dữ liệu

Dữ liệu từ GSC có thể được phân tích theo nhiều chiều khác nhau:

Theo thời gian: Phát hiện xu hướng, mùa vụ, hiệu quả của các chiến dịch nội dung.

Theo từ khóa: Xác định nội dung nào đang hoạt động tốt, từ đó tối ưu nội dung theo nhu cầu thực tế.

Theo thiết bị: Hỗ trợ điều chỉnh giao diện website phù hợp với tỷ lệ người dùng mobile hoặc desktop.

Theo quốc gia: Định hướng chiến lược SEO theo khu vực địa lý có lượng truy cập cao.

Việc phân tích đa chiều giúp dashboard phản ánh chính xác hiệu suất hoạt động của website và hỗ trợ ra quyết định hiệu quả.

3.3. Lựa chọn công cụ trực quan hoá dữ liệu

Tiêu chí	Looker Studio	Power BI
Chi phí sử dụng	Miễn phí hoàn toàn	Có phiên bản miễn phí, bản Pro tính phí
Tích hợp dữ liệu	Tốt với hệ sinh thái Google (GSC, GA...)	Tốt với hệ sinh thái Microsoft (Excel, Azure...)
Giao diện người dùng	Đơn giản, dễ tiếp cận	Chuyên nghiệp, nhiều tính năng nâng cao
Khả năng tùy biến	Tùy biến vừa phải, dễ dùng	Tùy biến mạnh, hỗ trợ DAX và Power Query
Chia sẻ và cộng tác	Dễ chia sẻ qua link Google	Cần tài khoản Microsoft, chia sẻ phức tạp hơn
Hiệu suất xử lý	Phù hợp với dữ liệu vừa và nhỏ	Tốt hơn với dữ liệu lớn và phức tạp
Hỗ trợ xuất báo cáo	PDF, Excel (thủ công hoặc qua tiện ích)	PDF, Excel, PowerPoint trực tiếp

Từ bảng so sánh trên, em chọn Looker Studio cho đề tài, vì:

Tương thích trực tiếp với Google Search Console, không cần trung gian hay xử lý dữ liệu phức tạp.

Miễn phí hoàn toàn, phù hợp với quy mô và ngân sách của đề tài sinh viên.

Giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho người không chuyên về kỹ thuật.

Hỗ trợ chia sẻ nhanh, phù hợp với môi trường giáo dục và cộng tác nội bộ.

Với các lý do trên, Looker Studio được lựa chọn là công cụ trực quan hóa dữ liệu chính trong đề tài, đảm bảo tính khả thi, hiệu quả và phù hợp với mục tiêu nghiên cứu.

3.4. Giải pháp kết nối và cấu trúc dữ liệu đầu vào

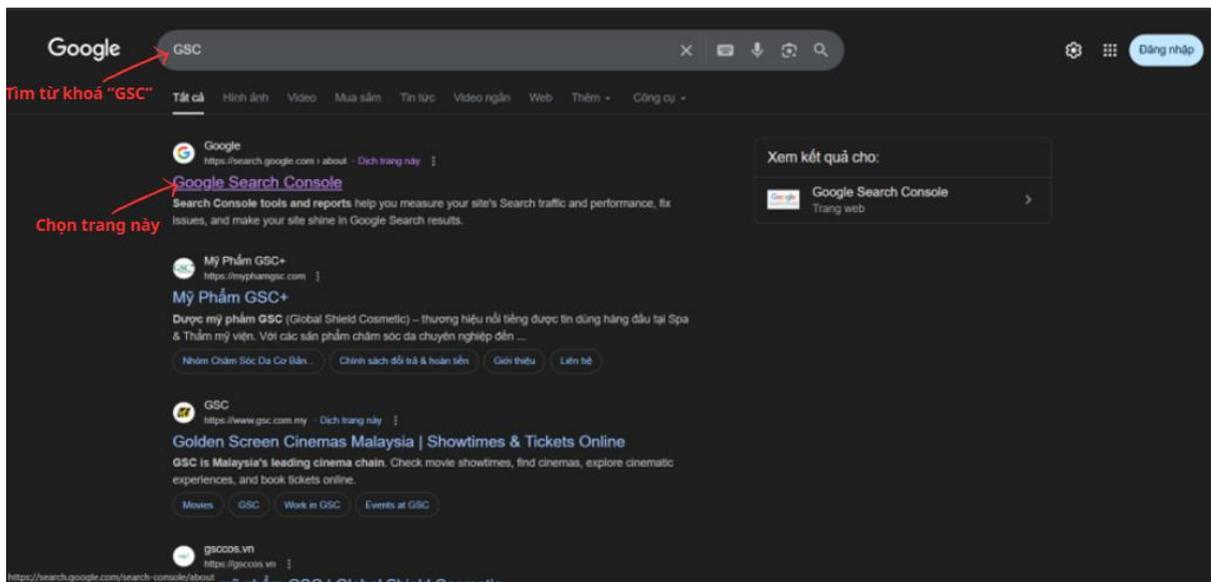
3.4.1. Quy trình kết nối Google Search Console với Looker Studio

Sau khi phân tích yêu cầu và đặc điểm dữ liệu, em lựa chọn giải pháp kết nối trực tiếp Google Search Console với Looker Studio để xây dựng dashboard. Đây là phương pháp phù hợp với phạm vi đề án tốt nghiệp, vừa đảm bảo tính khả thi, vừa đáp ứng đầy đủ các chức năng cần thiết.

Quá trình triển khai như sau:

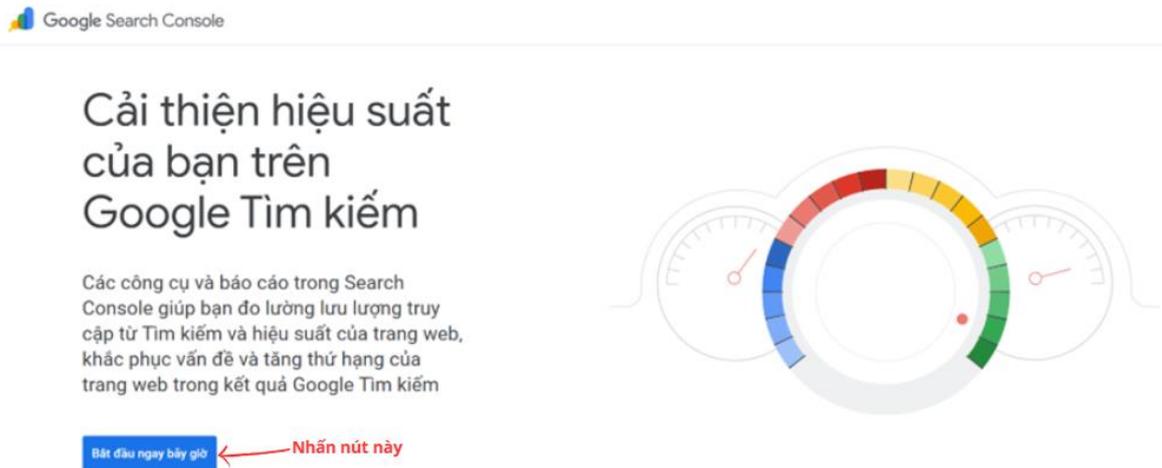
Cài đặt Google Search Console

Bước 1: Vào Google tìm từ khóa “GSC” rồi chọn “Google Search Console”



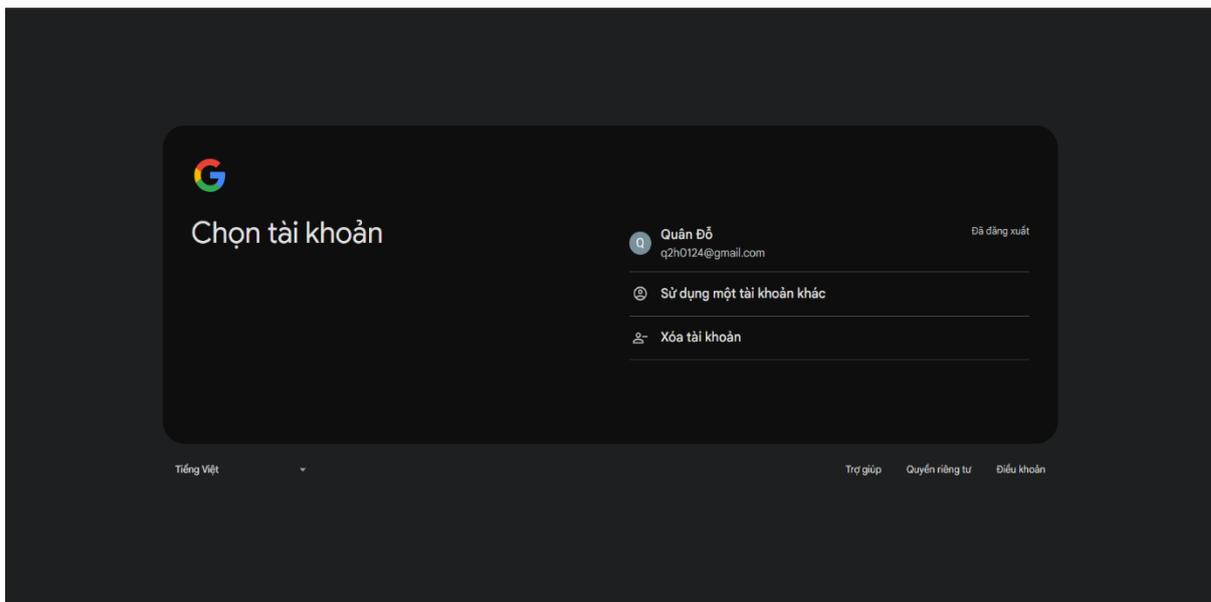
Hình 15: Tìm kiếm và truy cập Google Search Console

Bước 2: Màn hình hiển thị như phía dưới, chọn “Bắt đầu ngay bây giờ”



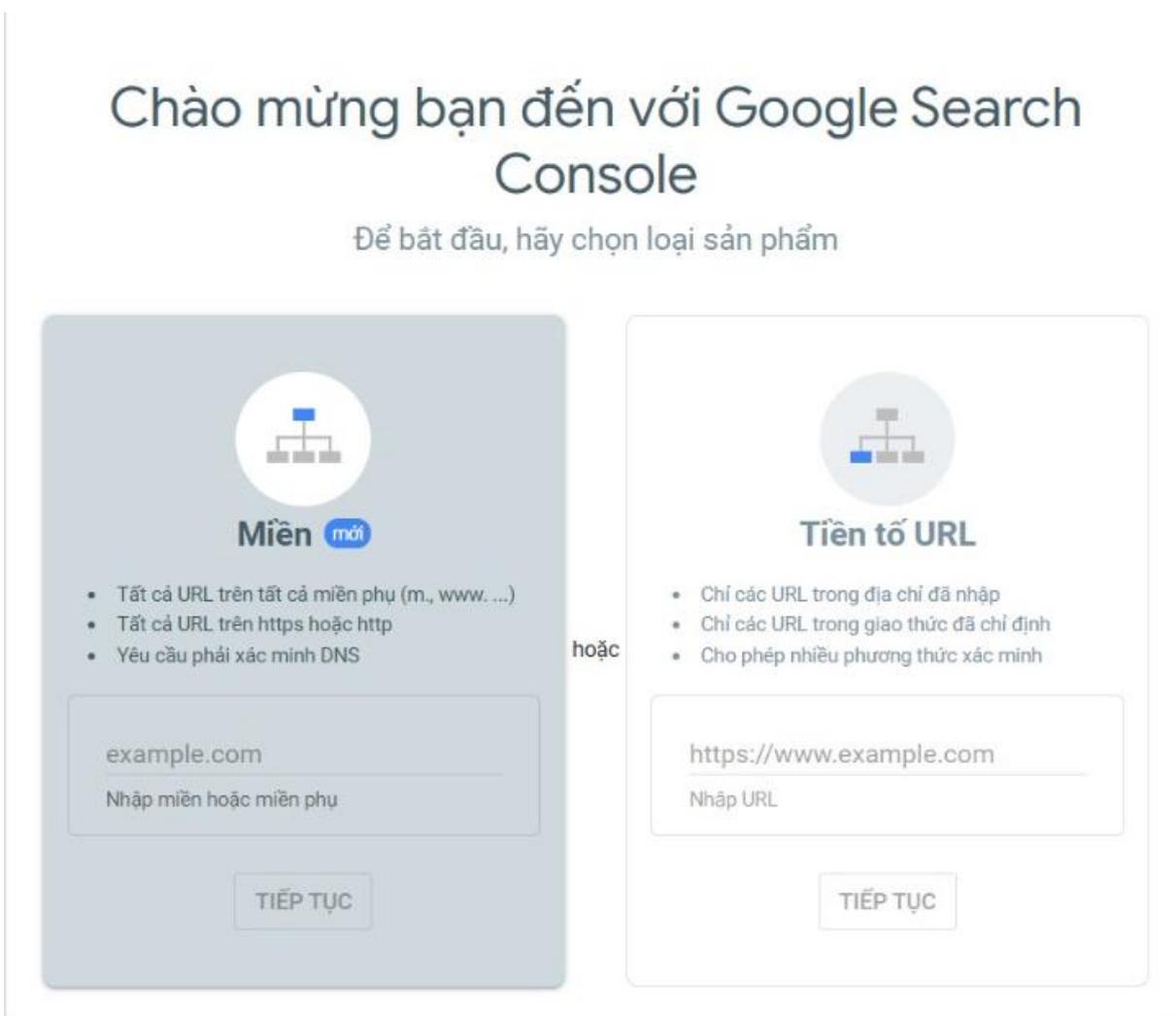
Hình 16: Giao diện khởi tạo Google Search Console

Bước 3: Đăng nhập tài khoản Google nếu chưa đăng nhập



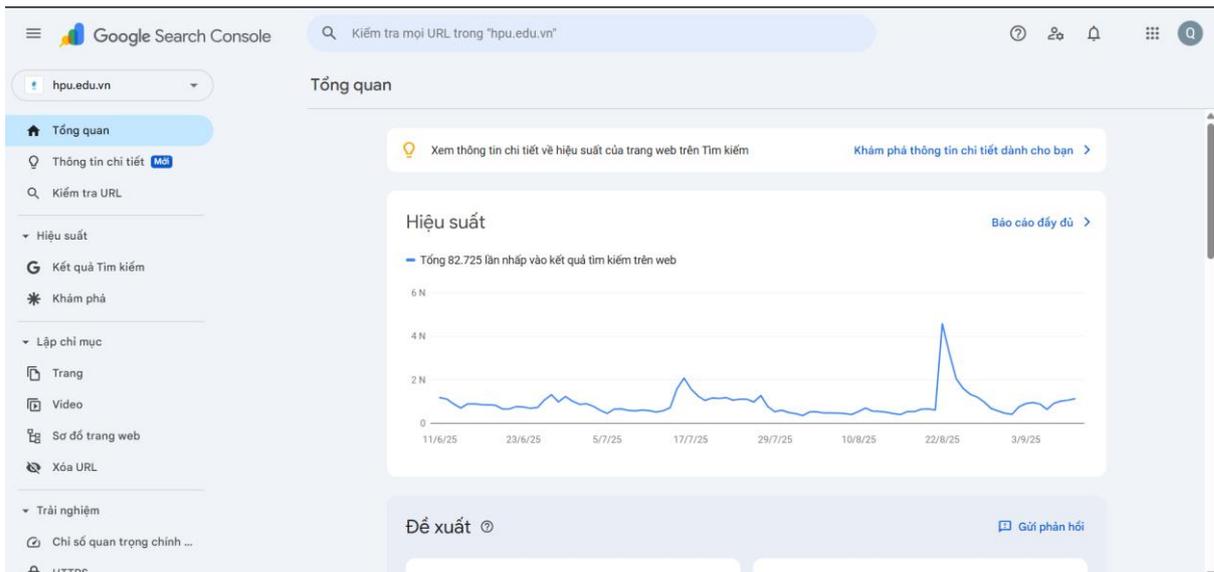
Hình 17: Giao diện chọn tài khoản đăng nhập Google Search Console

Bước 4: Giao diện Google Search Console hiện ra và bạn sẽ chọn 1 trong 2 loại này để cài đặt phù hợp



Hình 18: Chọn loại thuộc tính Google Search Console

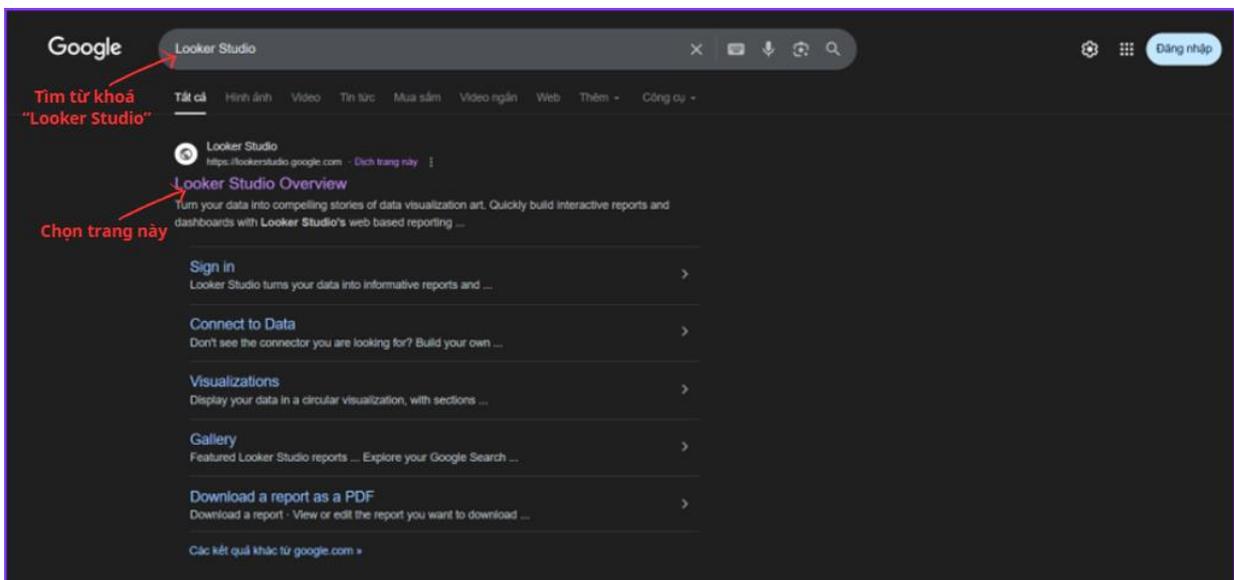
Khi hiển thị như hình dưới là bạn đã cài đặt Google Search Console thành công



Hình 19: Giao diện Google Search Console sau khi cài đặt

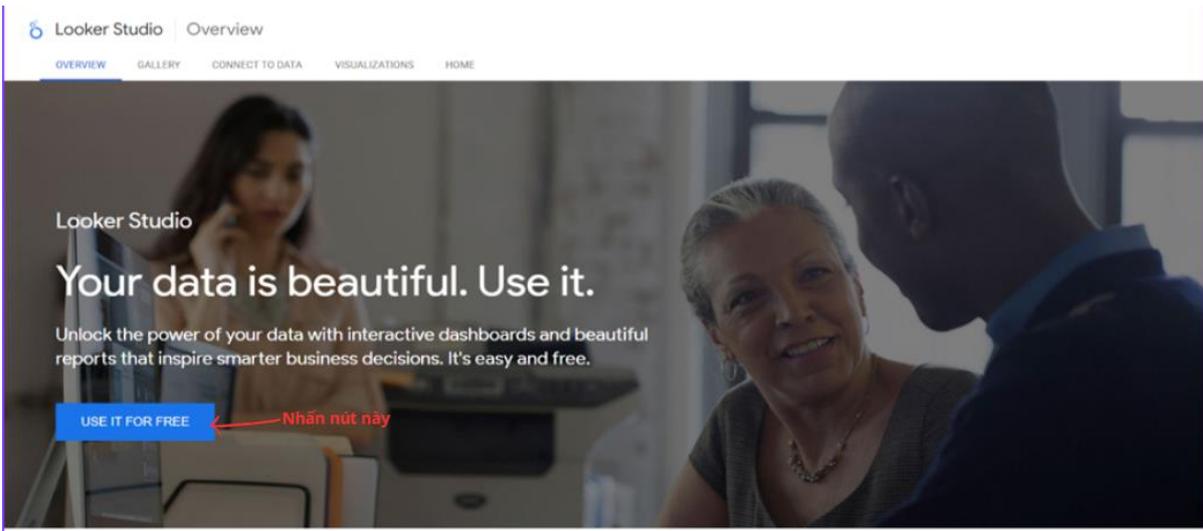
Cài đặt và khởi tạo Looker Studio

Bước 1: Vào Google tìm từ khóa “Looker Studio” rồi chọn “Looker Studio Overview”



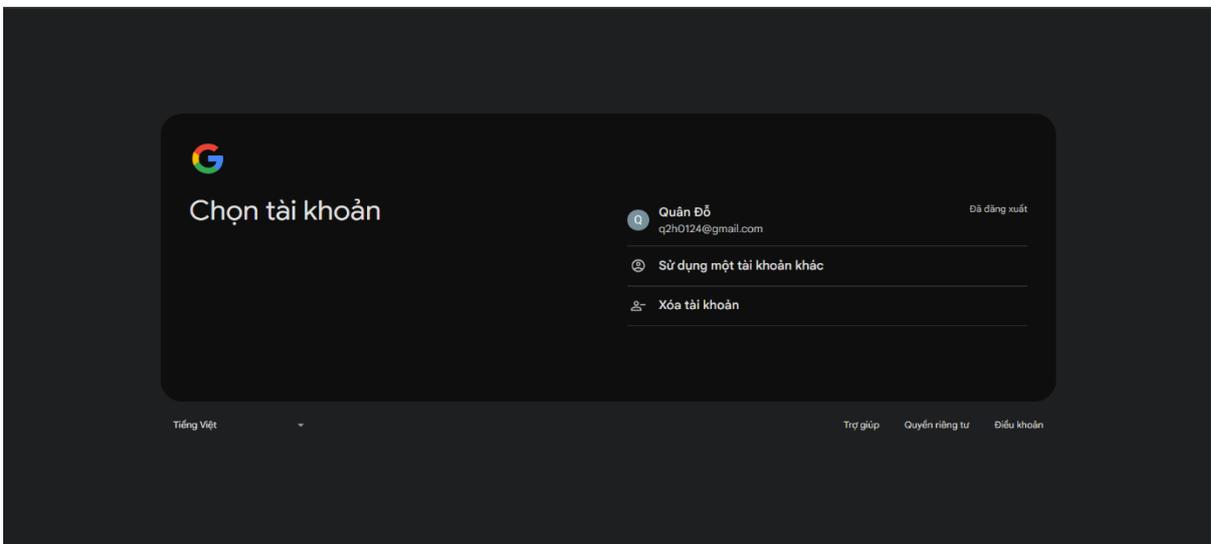
Hình 20: Truy cập Looker Studio qua Google Tìm kiếm

Bước 2: Màn hình hiển thị như phía dưới, chọn “USE IT FOR FREE”



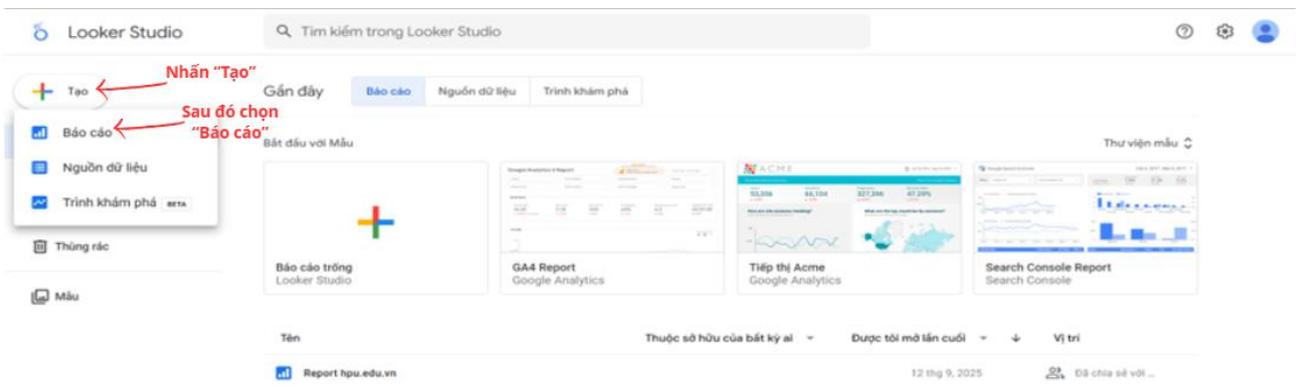
Hình 21: Giao diện khởi tạo Looker Studio

Bước 3: Đăng nhập vào tài khoản Google nếu chưa đăng nhập



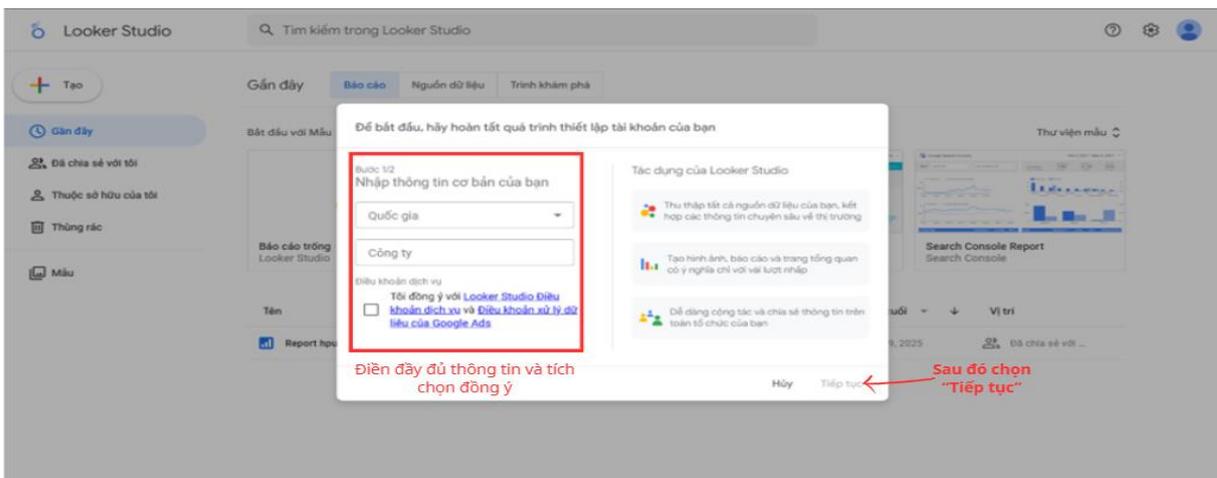
Hình 22: Giao diện chọn tài khoản đăng nhập Looker Studio

Bước 4: Sau khi hiển thị giao diện, ấn “Tạo” rồi chọn “Báo cáo”



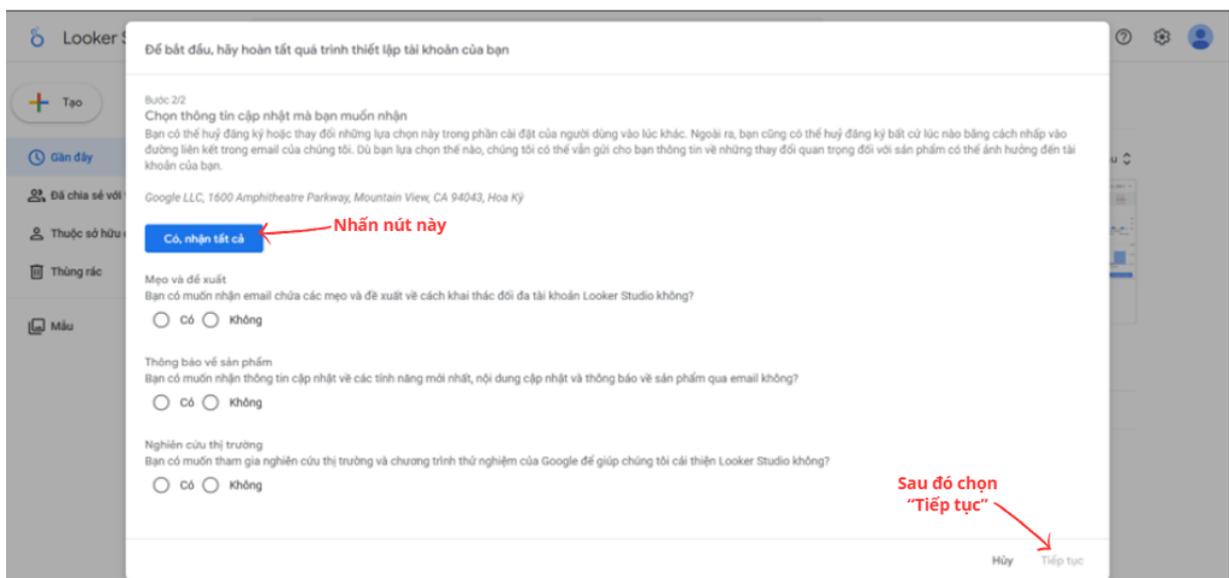
Hình 23: Tạo báo cáo mới trong Looker Studio

Bước 5: Nếu lần đầu tiên bạn vào, giao diện sẽ hiển thị như dưới, bạn hãy điền đầy đủ thông tin và tích chọn đồng ý với điều khoản rồi ấn “Tiếp tục”



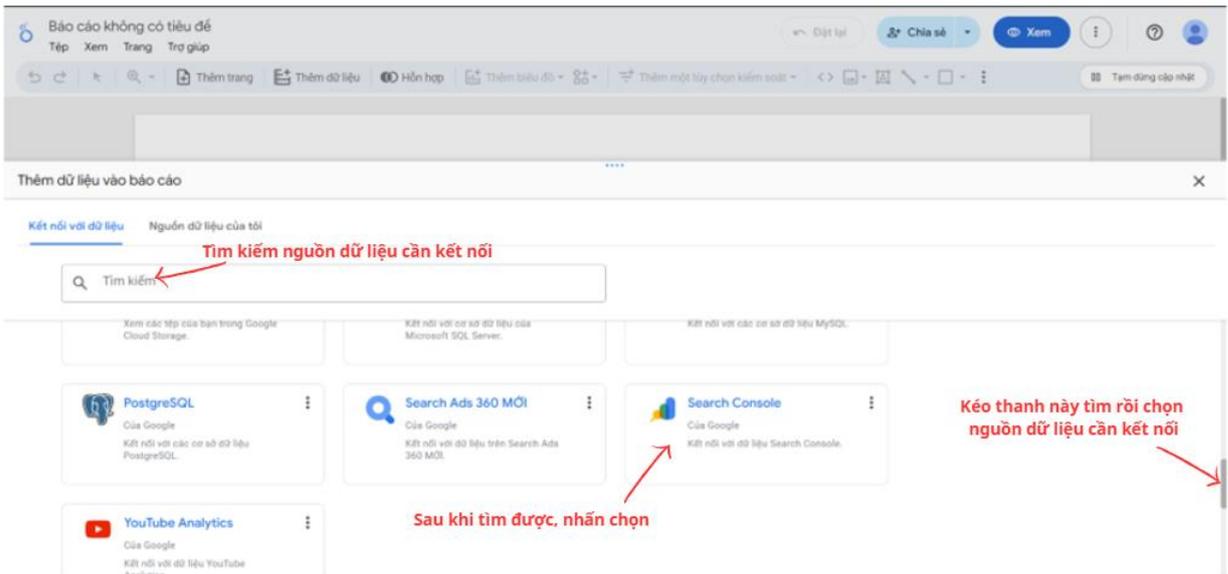
Hình 24: Thiết lập tài khoản trong Looker Studio (1)

Sau đó, bạn chọn “Có, nhận tất cả” rồi ấn “Tiếp tục”



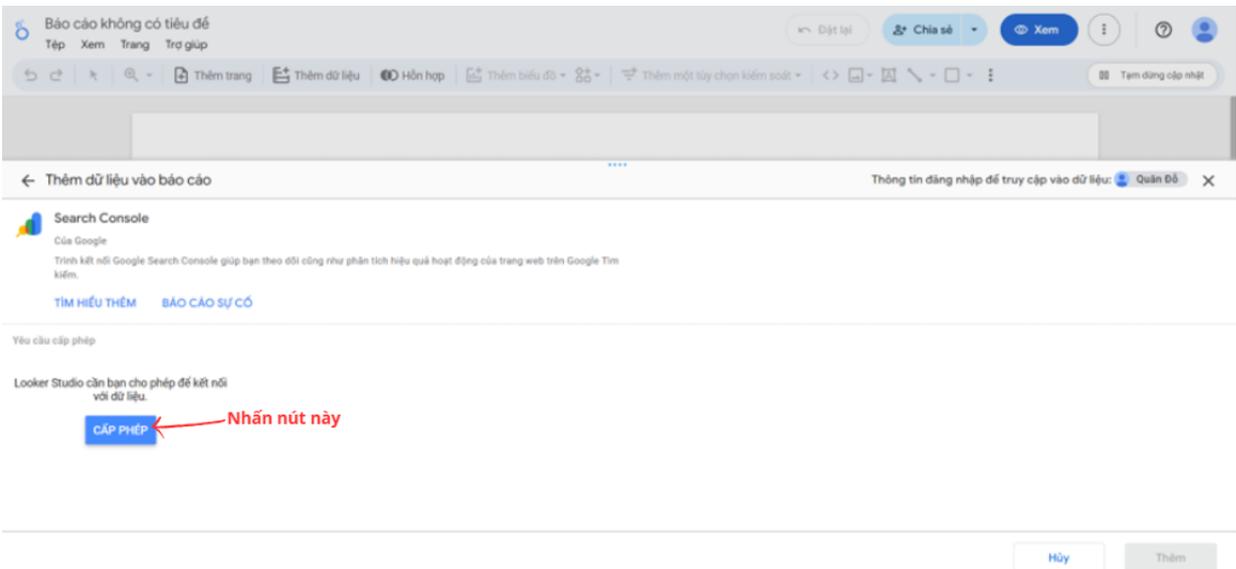
Hình 25: Thiết lập tài khoản trong Looker Studio (2)

Bước 6: Sau khi hiển thị như phía dưới, trong phần “Thêm dữ liệu và báo cáo”, bạn có thể tìm kiếm từ khóa “Search Console” hoặc kéo thanh cuộn rồi chọn “Search Console”



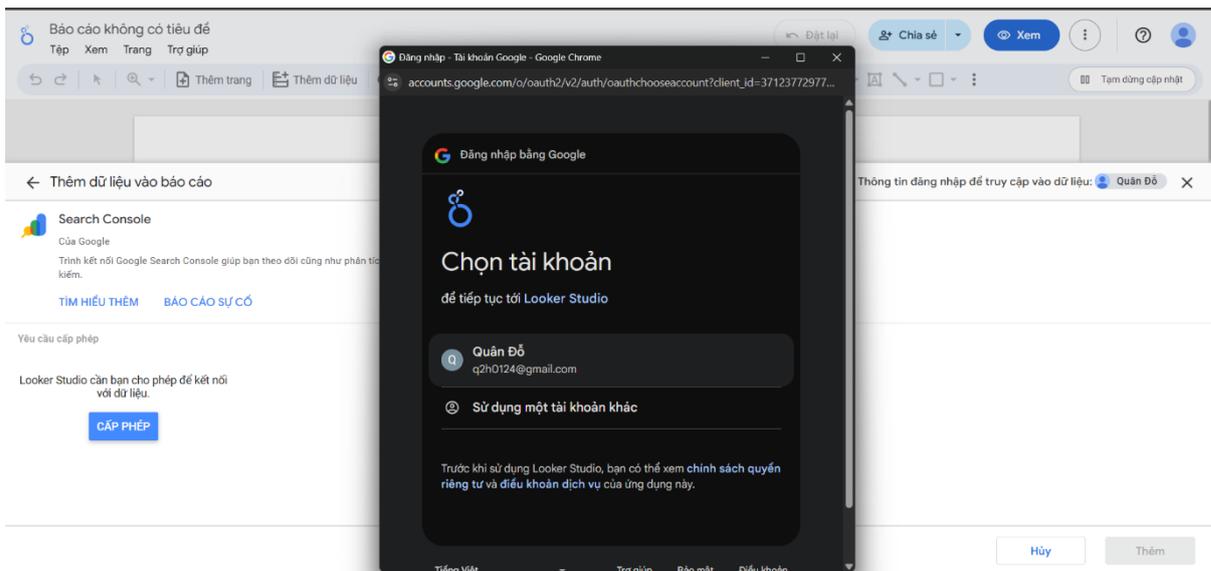
Hình 26: Chọn nguồn dữ liệu Search Console trong Looker Studio

Bước 7: Sau khi hiển thị như phía dưới bạn chọn “Cấp phép”



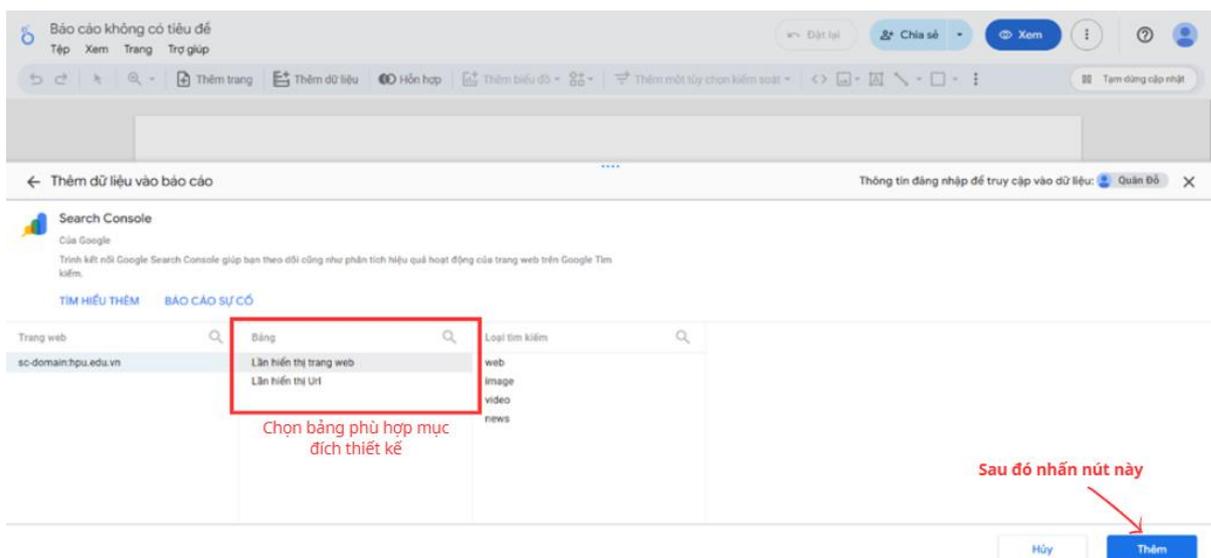
Hình 27: Cấp phép dữ liệu Search Console vào Looker Studio

Sau đó bạn chọn tài khoản để đăng nhập vào (tài khoản mà bạn sử dụng với Google Search Console)



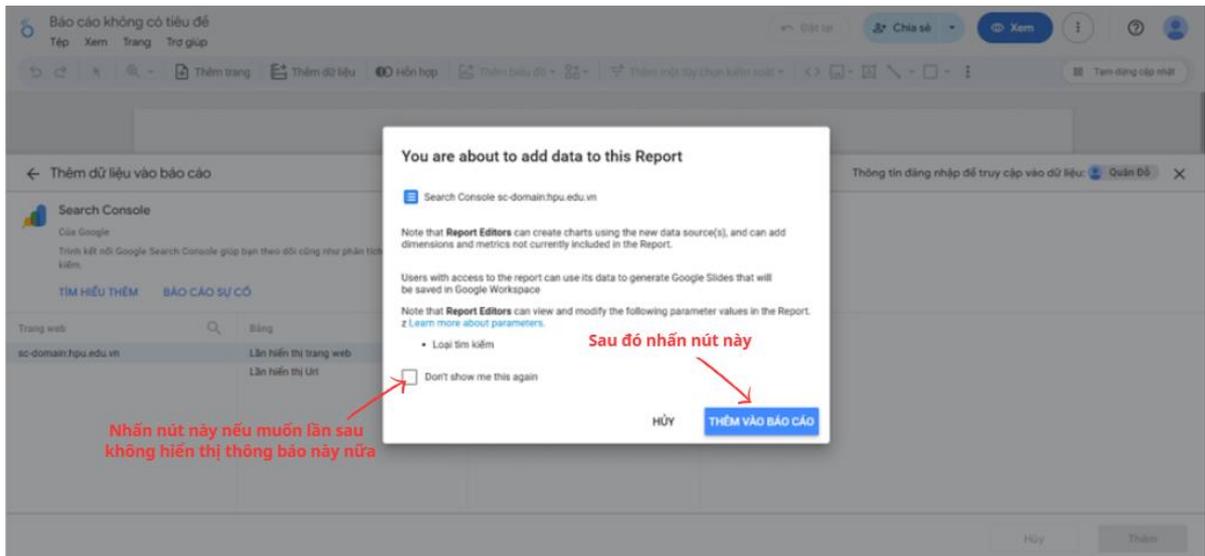
Hình 28: Chọn tài khoản đăng nhập Search Console

Bước 8: Sau khi đăng nhập, hãy chọn trang web phù hợp (ở đây là sc-domain:hpu.edu.vn) rồi chọn bảng phù hợp với mục đích bạn thiết kế rồi ấn “Thêm”



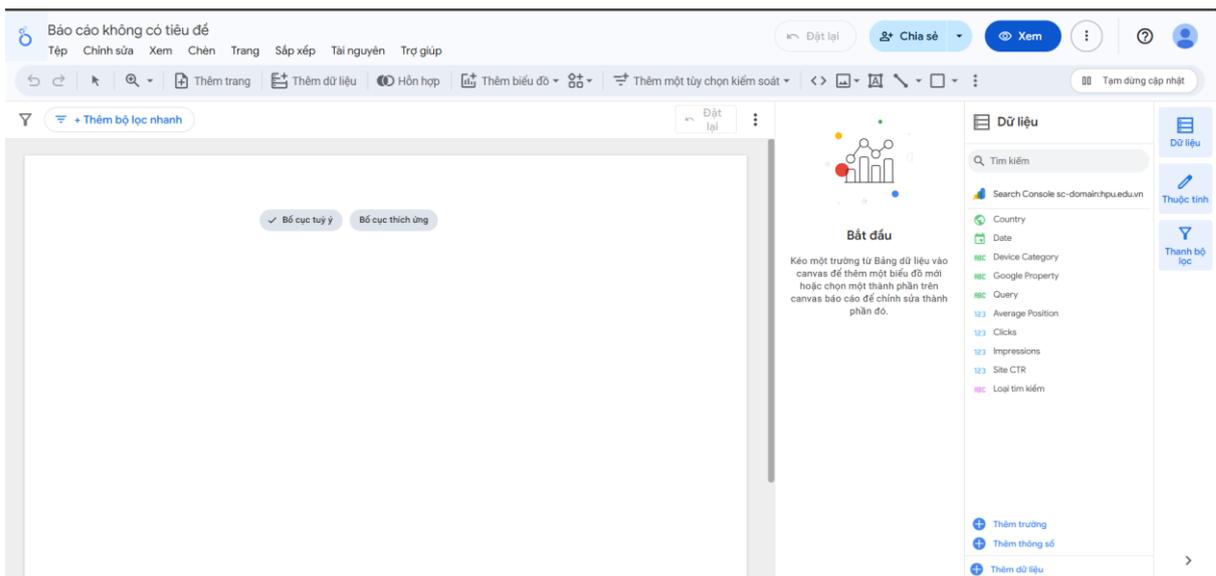
Hình 29: Chọn thuộc tính website và bảng dữ liệu trong Looker Studio

Bước 9: Sau đó sẽ hiển thị như hình dưới, bạn có thể chọn “Don’t show me this again” để lần sau khi bạn thêm dữ liệu từ GSC hoặc nguồn khác vào báo cáo, Looker Studio sẽ không hiện lại hộp thoại cảnh báo này nữa. Rồi bạn chọn “Thêm vào báo cáo” để khởi tạo Looker Studio



Hình 30: Thêm dữ liệu Search Console vào báo cáo Looker Studio

Sau khi kết nối dữ liệu thành công, Looker Studio sẽ hiển thị giao diện thiết kế như hình dưới. Đây là nơi người dùng tiến hành xây dựng báo cáo trực quan hóa dữ liệu từ Google Search Console.



Hình 31: Giao diện thiết kế báo cáo trong Looker Studio

Các công cụ sử dụng trong đề tài gồm:

Google Search Console: cung cấp dữ liệu hiệu suất tìm kiếm.

Looker Studio: công cụ trực quan hóa dữ liệu.

3.4.2. Cấu trúc dữ liệu từ Google Search Console trong Looker Studio

Sau khi kết nối thành công Google Search Console với Looker Studio, hệ thống cung cấp hai bảng dữ liệu chính phục vụ cho việc trực quan hóa và phân tích hiệu suất tìm kiếm của website. Mỗi bảng có cấu trúc riêng, phù hợp với từng mục tiêu phân tích cụ thể.

Trang web	Bảng	Loại tìm kiếm
sc-domain:hpu.edu.vn	Lần hiển thị trang web	web
	Lần hiển thị Url	image
		video
		news
		discover
		googleNews

Hình 32: Cấu trúc bảng dữ liệu từ Google Search Console trong Looker Studio

Ta có các trường dữ liệu từ bảng “Lần hiển thị trang web” như sau:

Trường ↑	Loại	Phương thức tổng hợp mặc định
Dimensions (5)		
Country	Quốc gia	Không có
Date	Ngày	Không có
Device Category	Văn bản	Không có
Google Property	Văn bản	Không có
Query	Văn bản	Không có
Metrics (4)		
Average Position	Số	Tự động
Clicks	Số	Tự động
Impressions	Số	Tự động
Site CTR	Phần trăm	Tự động
Parameters (1)		
Loại tìm kiếm	Văn bản	

Hình 33: Các trường dữ liệu của bảng “Lần hiển thị trang web”

Bảng này phản ánh hiệu suất tổng thể của toàn bộ website, không phân biệt từng URL cụ thể. Dữ liệu được tổng hợp theo các chiều như từ khóa, quốc gia, thiết bị và thời gian.

Loại dữ liệu	Trường	Ý nghĩa sử dụng
Dimensions	Query, Country, Device Category, Date, Google Property	Phân nhóm theo từ khóa, quốc gia, thiết bị, thời gian
Metrics	Clicks, Impressions, Average Position, Site CTR	Đo lường hiệu suất tổng thể của website
Parameters	Loại tìm kiếm (Search Type: web, image, video, news)	Phân loại loại hình tìm kiếm của người dùng

Vì vậy: Bảng này phù hợp để xây dựng các biểu đồ tổng quan như: lượt hiển thị theo thời gian, phân tích theo quốc gia, thiết bị, loại tìm kiếm.

Ta có các trường dữ liệu từ bảng “Lần hiển thị URL” như sau:

Trường ↑	Loại	Phương thức tổng hợp mặc định
Dimensions (6)		
Country	Quốc gia	Không có
Date	Ngày	Không có
Device Category	Văn bản	Không có
Google Property	Văn bản	Không có
Landing Page	Văn bản	Không có
Query	Văn bản	Không có
Metrics (4)		
Average Position	Số	Tự động
Impressions	Số	Tự động
Url Clicks	Số	Tự động
URL CTR	Phần trăm	Tự động
Parameters (1)		
Loại tìm kiếm	Văn bản	

Hình 34: Các trường dữ liệu của bảng “Lần hiển thị URL”

Bảng này cung cấp dữ liệu chi tiết theo từng URL cụ thể của website, cho phép phân tích hiệu suất nội dung ở cấp độ trang. Dữ liệu được nhóm theo URL, từ khóa, quốc gia, thiết bị và thời gian.

Loại dữ liệu	Trường	Ý nghĩa sử dụng
Dimensions	Landing Page, Query, Country, Device Category, Date, Google Property	Phân nhóm theo URL, từ khóa, quốc gia, thiết bị, thời gian
Metrics	URL Clicks, Impressions, Average Position, URL CTR	Đo lường hiệu suất chi tiết của từng trang đích
Parameters	Loại tìm kiếm (Search Type)	Phân loại loại hình tìm kiếm của người dùng

Vì vậy: Bảng này phù hợp để xây dựng các bảng phân tích như: bảng từ khóa tìm kiếm, bảng trang đích, phân tích CTR theo từng URL.

3.5. Thiết kế dashboard phân tích hiệu suất tìm kiếm

Dashboard là sản phẩm cốt lõi của đề tài, được xây dựng nhằm trực quan hóa dữ liệu tìm kiếm từ Google Search Console (GSC). Đây là công cụ hỗ trợ người dùng theo dõi, phân tích và đánh giá hiệu suất hoạt động của website hpu.edu.vn trên công cụ tìm kiếm Google. Việc thiết kế dashboard không chỉ tập trung vào trình bày dữ liệu, mà còn đảm bảo tính tương tác, khả năng tùy biến, khả năng so sánh theo thời gian và phục vụ đúng nhu cầu của từng nhóm người dùng.

3.5.1. Mục tiêu thiết kế

Dashboard được thiết kế để phục vụ ba nhóm đối tượng chính: cán bộ quản trị website, phòng truyền thông và ban giám hiệu nhà trường. Các mục tiêu cụ thể bao gồm:

Trực quan hóa các chỉ số quan trọng từ GSC như: số lần hiển thị (Impressions), số lần nhấp chuột (Clicks), tỷ lệ nhấp (CTR), vị trí trung bình (Average Position), từ khóa (Query), thiết bị truy cập (Device) và quốc gia truy cập (Country).

Tích hợp khả năng so sánh hiệu suất theo thời gian để đánh giá xu hướng tăng/giảm của các chỉ số chính.

Cho phép người dùng lọc dữ liệu theo thời gian, từ khóa, thiết bị và quốc gia để phục vụ các mục tiêu phân tích khác nhau.

Hỗ trợ xuất báo cáo dưới định dạng PDF và Excel để phục vụ công tác tổng hợp, trình bày và lưu trữ.

Đảm bảo giao diện thân thiện, dễ sử dụng, phù hợp với người dùng không chuyên về kỹ thuật.

3.5.2. Cấu trúc chức năng

Dashboard được thiết kế theo cấu trúc ba tầng, tương ứng với hành trình phân tích của người dùng:

Tầng 1 – Tổng quan hiệu suất

Trang đầu tiên hiển thị các chỉ số tổng hợp như tổng số lượt hiển thị, số lần nhấp chuột, CTR trung bình và vị trí trung bình. Các biểu đồ đường thể hiện xu hướng theo thời gian, biểu đồ tròn phân bố thiết bị truy cập, và biểu đồ cột phân bố quốc gia truy cập. Tầng này phù hợp với những người cần cái nhìn tổng thể về hiệu suất website, như cán bộ truyền thông, người phụ trách nội dung hoặc bộ phận tuyển sinh. Ngoài các chỉ số tổng hợp, tầng này còn tích hợp phân so sánh hiệu suất theo thời gian, giúp người dùng đánh giá sự thay đổi của lượt hiển thị, lượt nhấp chuột, CTR và vị trí trung bình so với kỳ trước.

Tầng 2 – Phân tích theo chiều dữ liệu

Trang thứ hai tập trung vào phân tích theo từng chiều: từ khóa, trang đích, thiết bị và quốc gia. Biểu đồ cột thể hiện hiệu suất của từng từ khóa (impressions, clicks, CTR), trang đích có lượt truy cập cao, thiết bị phổ biến và quốc gia có lượng truy cập lớn. Tầng này hỗ trợ cán bộ kỹ thuật và truyền thông đánh giá hiệu quả nội dung, xác định xu hướng người dùng và tối ưu chiến lược SEO.

Tầng 3 – Truy vấn chi tiết

Trang cuối cùng là bảng dữ liệu chi tiết, liệt kê từng truy vấn tìm kiếm, trang đích, thiết bị, quốc gia, impressions, clicks, CTR và vị trí trung bình. Người dùng có thể lọc dữ liệu theo thời gian, từ khóa, thiết bị và quốc gia. Tầng này phù hợp với những người cần phân tích chuyên sâu hoặc xuất báo cáo định kỳ, như nhân viên kỹ thuật hoặc người phụ trách SEO.

3.5.3. Nguyên tắc thiết kế giao diện

Quá trình thiết kế dashboard tuân theo các nguyên tắc sau:

Trực quan: Sử dụng biểu đồ, màu sắc và bố cục hợp lý để giúp người dùng dễ dàng nhận diện xu hướng và điểm bất thường.

Tương tác: Cho phép thao tác với dữ liệu thông qua bộ lọc, lựa chọn thời gian và xuất báo cáo.

Nhất quán: Đảm bảo các thành phần giao diện có phong cách thống nhất, dễ nhận diện và sử dụng.

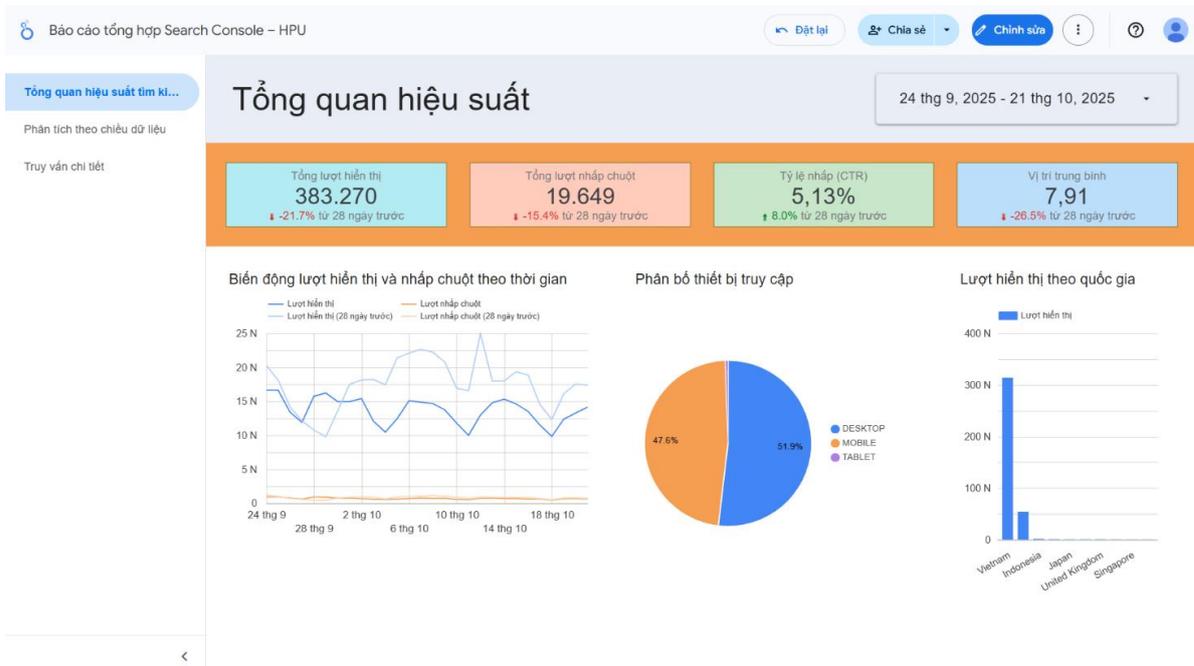
Mở rộng: Thiết kế linh hoạt để có thể tích hợp thêm dữ liệu hoặc tính năng trong tương lai như Google Analytics, BigQuery hoặc phân tích hành vi người dùng. Tối ưu hiển thị trên cả thiết bị di động và máy tính để đảm bảo trải nghiệm người dùng đa nền tảng.

3.5.4. Ứng dụng trong quản trị truyền thông số

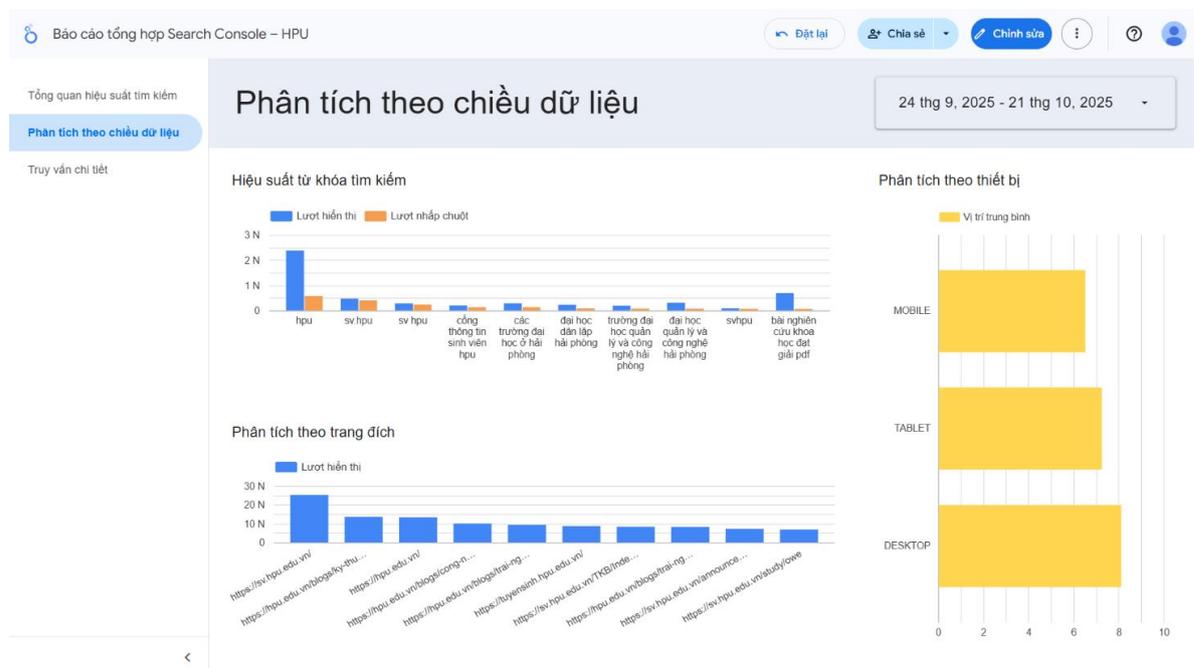
Dashboard không chỉ là công cụ phân tích dữ liệu mà còn là nền tảng hỗ trợ ra quyết định trong công tác truyền thông số của nhà trường. Thông qua dashboard, bộ phận quản trị có thể theo dõi hiệu quả các chiến dịch nội dung, phát hiện từ khóa tiềm năng để tối ưu SEO, xác định thiết bị và quốc gia truy cập phổ biến để điều chỉnh giao diện, đồng thời phát hiện và xử lý kịp thời các vấn đề kỹ thuật ảnh hưởng đến hiệu suất tìm kiếm.

CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ VÀ ĐÁNH GIÁ

4.1. Kết quả triển khai



Hình 35: Dashboard tầng 1: Tổng quan hiệu suất



Hình 36: Dashboard tầng 2: Phân tích theo chiều dữ liệu

Báo cáo tổng hợp Search Console – HPU

Đặt lại Chia sẻ Chính sửa

Tổng quan hiệu suất tìm kiếm

Phân tích theo chiều dữ liệu

Truy vấn chi tiết

24 thg 9, 2025 - 21 thg 10, 2025

Lọc theo từ khóa tìm kiếm

Nhập giá trị

Hiệu suất từ khóa tìm kiếm

Từ khóa tìm kiếm	Lượt hiển thị	Lượt nhấp chuột	Tỷ lệ nhấp chuột	Vị trí trung bình
1. hpu	18.171	650	3,58%	2,8
2. sv	18.134	9	0,05%	9,16
3. hpu là trường gì	6.068	16	0,26%	3,55
4. sv.hpu	5.614	426	7,59%	3,09
5. hpu là trường nào	4.382	11	0,25%	3,82
6. sv hpu	3.277	246	7,51%	3,12
7. học công nghệ thông tin ra làm gì	2.911	13	0,45%	4,11
8. sv dhhp	2.624	12	0,46%	4,68
9. svdhhp	2.003	13	0,65%	5,19
10. cổng thông tin sinh viên hpu	1.900	136	7,16%	3,55

1 - 10 / 5542

Lọc theo URL trang đích

Nhập giá trị

Hình 37: Dashboard tầng 3: Truy vấn chi tiết (1)

Báo cáo tổng hợp Search Console – HPU

Đặt lại Chia sẻ Chính sửa

Tổng quan hiệu suất tìm kiếm

Phân tích theo chiều dữ liệu

Truy vấn chi tiết

1 - 10 / 5542

Lọc theo URL trang đích

Nhập giá trị

Phân tích hiệu suất trang đích

Trang đích	Lượt hiển thị	Lượt nhấp chuột	Tỷ lệ nhấp chuột	Vị trí trung bình
1. https://lib.hpu.edu.vn/jspui/handle/123456789/7583	1	1	100%	8
2. https://lib.hpu.edu.vn/jspui/handle/123456789/7179	1	1	100%	17
3. https://lib.hpu.edu.vn/handle/123456789/32831	1	1	100%	13
4. https://lib.hpu.edu.vn/handle/123456789/12134	1	1	100%	27
5. https://lib.hpu.edu.vn/handle/123456789/32364	1	1	100%	1
6. https://lib.hpu.edu.vn/jspui/handle/123456789/5514	1	1	100%	7
7. https://lib.hpu.edu.vn/handle/123456789/33097	1	1	100%	2
8. https://lib.hpu.edu.vn/jspui/handle/123456789/5350	1	1	100%	3
9. https://lib.hpu.edu.vn/handle/123456789/33296	1	1	100%	10
10. http://lib.hpu.edu.vn:8081/handle/123456789/14893?show=full	1	1	100%	53

1 - 10 / 12620

Lọc theo thiết bị truy cập

Lọc theo quốc gia

Phân tích thiết bị và vùng truy cập

Loại thiết bị	Quốc gia	Lượt hiển thị	Lượt nhấp chuột	Tỷ lệ nhấp chuột
---------------	----------	---------------	-----------------	------------------

Hình 38: Dashboard tầng 3: Truy vấn chi tiết (2)

Báo cáo tổng hợp Search Console – HPU

Tổng quan hiệu suất tìm kiếm

Phân tích theo chiều dữ liệu

Truy vấn chi tiết

o.	https://lib.hpu.edu.vn/jspui/handle/123456789/33097	1	1	100%	2
7.	https://lib.hpu.edu.vn/jspui/handle/123456789/33097	1	1	100%	2
8.	https://lib.hpu.edu.vn/jspui/handle/123456789/5350	1	1	100%	3
9.	https://lib.hpu.edu.vn/jspui/handle/123456789/33296	1	1	100%	10
10.	http://lib.hpu.edu.vn:8081/handle/123456789/14893?show=full	1	1	100%	53

1 - 10 / 12620 < >

Lọc theo thiết bị truy cập

Lọc theo quốc gia

Phân tích thiết bị và vùng truy cập

Loại thiết bị	Quốc gia	Lượt hiển thị	Lượt nhấp chuột	Tỷ lệ nhấp chuột
1. MOBILE	Vietnam	327.357	9.574	2,92%
2. DESKTOP	Vietnam	180.056	10.016	5,56%
3. DESKTOP	United States	64.120	73	0,11%
4. TABLET	Vietnam	3.674	95	2,59%
5. DESKTOP	Indonesia	1.691	7	0,41%
6. MOBILE	United States	898	21	2,34%
7. DESKTOP	Brazil	869	3	0,35%
8. DESKTOP	Canada	779	17	2,18%
9. MOBILE	Japan	651	20	3,07%
10. DESKTOP	United Kingdom	650	22	3,38%

1 - 10 / 337 < >

Hình 39: Dashboard tầng 3: Truy vấn chi tiết (3)

Link truy cập: https://lookerstudio.google.com/s/vNk9184_YqQ

Sau quá trình phân tích yêu cầu bài toán, lựa chọn công cụ và thiết kế hệ thống, em đã xây dựng thành công một dashboard phân tích dữ liệu tìm kiếm từ Google Search Console dành cho website HPU. Dashboard được chia thành 3 trang chính:

Trang 1 – Tổng quan hiệu suất tìm kiếm: Hiện thị các chỉ số tổng hợp như lượt hiển thị, lượt nhấp chuột, CTR và vị trí trung bình, kèm biểu đồ thể hiện xu hướng theo thời gian, phân bố thiết bị và quốc gia truy cập.

Trang 2 – Phân tích theo chiều dữ liệu: Trình bày dữ liệu theo chiều từ khóa, URL và thiết bị, giúp người dùng hiểu sâu hơn về hành vi tìm kiếm.

Trang 3 – Truy vấn chi tiết: Cung cấp bảng dữ liệu gốc kèm bộ lọc nâng cao, hỗ trợ tra cứu và xuất dữ liệu phục vụ truyền thông, SEO và kỹ thuật.

Dashboard sử dụng nguồn dữ liệu trực tiếp từ Search Console, đảm bảo tính cập nhật và độ tin cậy cao.

4.2. Đánh giá hiệu quả hệ thống

Hệ thống đã đáp ứng tốt các mục tiêu đề ra, đồng thời thể hiện khả năng mở rộng và tích hợp với các nền tảng dữ liệu khác trong tương lai:

Tính trực quan: Giao diện dễ sử dụng, biểu đồ rõ ràng, giúp người dùng không chuyên cũng có thể khai thác dữ liệu.

Tính tương tác: Bộ lọc theo từ khóa, URL, thiết bị và quốc gia giúp người dùng tùy biến truy vấn theo nhu cầu.

Tính ứng dụng: Dashboard hỗ trợ truyền thông, tối ưu SEO, phân tích hành vi người dùng và ra quyết định chiến lược.

Một số kết quả nổi bật từ dữ liệu (dữ liệu lấy từ 24/09/2025-21/10/2025):

- Từ khóa “hpu” có vị trí trung bình là 2.83 và tỷ lệ nhấp chuột (CTR) đạt 3.57% cho thấy mức độ nhận diện thương hiệu ổn định, tuy nhiên hiệu quả chuyển đổi chưa cao so với lượng hiển thị lớn, cần xem xét tối ưu nội dung liên quan.
- Thiết bị TABLET chiếm 0,5% lượt hiển thị, phản ánh hành vi người dùng ít sử dụng máy tính bảng để truy cập. Do đó, cần tập trung tối ưu giao diện cho thiết bị di động và máy tính bàn.
- Một số trang đích như: <https://sv.hpu.edu.vn/announcement>, <https://sv.hpu.edu.vn/study/owe> có lượng hiển thị cao nhưng CTR thấp cho thấy cần cải thiện nội dung, bố cục và tốc độ tải trang.

4.3. Đề xuất hướng phát triển trong tương lai

Để nâng cao hiệu quả hệ thống, em xin đề xuất một số hướng phát triển:

Tích hợp thêm nguồn dữ liệu như Google Analytics, dữ liệu tuyển sinh, dữ liệu hành vi người dùng nội bộ.

Kết nối với hệ quản trị cơ sở dữ liệu như MySQL hoặc PostgreSQL, nhằm lưu trữ dữ liệu lịch sử, phục vụ phân tích dài hạn và đảm bảo khả năng mở rộng hệ thống.

Xây dựng hệ thống phân quyền người dùng, cho phép kiểm soát truy cập theo vai trò (xem, chỉnh sửa, quản trị), đảm bảo tính bảo mật và linh hoạt trong vận hành.

Tự động hóa báo cáo định kỳ: xuất file PDF hoặc gửi email báo cáo hàng tuần/tháng.

Tối ưu giao diện mobile và đa ngôn ngữ để phục vụ người dùng đa dạng hơn.

Những đề xuất trên nhằm hướng tới việc xây dựng một hệ thống dashboard phân tích dữ liệu toàn diện, linh hoạt và có khả năng phục vụ đa dạng nhu cầu quản trị truyền thông số của nhà trường.

KẾT LUẬN

Đề tài “**Xây dựng dashboard phân tích dữ liệu Google Search Console cho Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng**” đã được thực hiện với mục tiêu xây dựng một công cụ trực quan, hỗ trợ phân tích hiệu suất tìm kiếm của website *hpu.edu.vn*. Thông qua việc khai thác dữ liệu từ Google Search Console và ứng dụng Looker Studio, hệ thống dashboard đã được triển khai thành công với giao diện thân thiện, khả năng tương tác cao và có tính ứng dụng thực tiễn.

Trong quá trình thực hiện, đề tài đã đạt được các kết quả chính sau:

- Phân tích và lựa chọn các chỉ số quan trọng từ GSC như: lượt hiển thị, số lần nhấp chuột, CTR, vị trí trung bình, từ khóa, thiết bị và quốc gia truy cập.
- Thiết kế dashboard ba tầng, đáp ứng nhu cầu phân tích từ tổng quan đến chi tiết, phù hợp với nhiều nhóm người dùng khác nhau.
- Đánh giá hiệu quả hoạt động của website thông qua dữ liệu thực tế, từ đó đưa ra các nhận định và đề xuất cải thiện hiệu suất tìm kiếm.

Bên cạnh những kết quả đạt được, em cũng nhận thấy một số hạn chế trong đề tài như: chưa lưu trữ được dữ liệu lịch sử dài hạn, chưa tích hợp đa nguồn dữ liệu và chưa có phân quyền người dùng. Đây sẽ là những hướng phát triển tiềm năng trong tương lai, giúp hệ thống trở nên linh hoạt hơn, mở rộng hơn và phục vụ được nhiều nhu cầu hơn.

Đặc biệt, nội dung nghiên cứu trong đồ án đã được báo cáo tại Hội thảo Khoa học HPU 2025 với chủ đề “Giảng dạy, học tập và nghiên cứu trong kỷ nguyên số: Hội nhập và phát triển”. Việc tham gia hội thảo không chỉ giúp em rèn luyện kỹ năng trình bày học thuật mà còn là cơ hội để chia sẻ kết quả nghiên cứu với giảng viên và các bạn đồng môn.

Dưới đây là giấy chứng nhận tham gia hội thảo do Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng cấp:



Hình 40: Giấy chứng nhận tham gia Hội thảo Khoa học HPU 2025

Qua quá trình thực hiện, em không chỉ hiểu rõ hơn về cách khai thác và trực quan hóa dữ liệu từ Google Search Console, mà còn rèn luyện được kỹ năng thiết kế dashboard, xử lý dữ liệu và trình bày thông tin một cách rõ ràng. Em hy vọng sản phẩm này sẽ phần nào hỗ trợ công tác truyền thông số của nhà trường, đồng thời là bước khởi đầu để phát triển các hệ thống phân tích dữ liệu sâu hơn trong tương lai.

CÁC TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Google. (n.d.). *Google Search Console Help Center*. Retrieved from <https://support.google.com/webmasters>
2. Google. (n.d.). *Looker Studio Help*. Retrieved from <https://support.google.com/looker-studio>
3. Google Skillshop. (n.d.). *Search Console Training*. Retrieved from <https://skillshop.exceedlms.com/student/path/19349>
4. Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng. (2025). *Dữ liệu Google Search Console nội bộ* [Tài liệu nội bộ].
5. Truy cập qua nền tảng Medium và cộng đồng Looker Studio (không có link cụ thể)
6. Nguyễn Đại Minh. (2025). *Tối ưu hoá công cụ tìm kiếm (SEO) cho website hpu.edu.vn* [Luận văn tốt nghiệp đại học, Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng]. Thư viện số HPU. Retrieved from <http://lib.hpu.edu.vn/handle/123456789/36058>
7. Nguyễn Đức Cảnh. (2025). *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* [Luận văn tốt nghiệp đại học, Trường Đại học Quản lý và Công nghệ Hải Phòng]. Thư viện số HPU. Retrieved from <http://lib.hpu.edu.vn/handle/123456789/36059>