

**UNIVERSITY OF ECONOMICS AND LAW**

**FACULTY OF INFORMATION SYSTEMS**

**- & -**



**PROJECT REPORT**

**MARKETING IN EDUCATION**

**Data Analysis & Artificial Intelligence**

**Subject** : Digital Marketing Analytics

**Instructor** : Ph.D Le Hoanh Su

**Group** : ST

Tên thành viên	MSSV	Công việc
Tạ Quốc Cường	K204160661	Cào dữ liệu, word cloud
Đào Phương Anh	K204160660	Giới thiệu, phân tích dữ liệu từ word cloud, biểu đồ và dashboard, kết luận
Trầm Việt Tường Vy	K204162010	Giới thiệu, lý thuyết digital marketing, trực quan hóa dữ liệu

<b>I. Giới thiệu</b>	<b>4</b>
1.1. Giới thiệu đề tài	4
1.2. Giới thiệu tổ chức	4
1.3. Mô hình 4Ps	8
1.4. Khách hàng mục tiêu	12
1.5. Đối thủ và phân tích SWOT	13
1.6. Giới thiệu kênh marketing	13
<b>II. Data Collection</b>	<b>14</b>
2.1. Phương pháp thu thập dữ liệu	14
2.2. Tập dữ liệu thu thập được	18
<b>III. Data Analytics and Result</b>	<b>22</b>
3.1. VTC Academy	22
3.2. Viet AI	29
3.3. AI Vietnam	32
3.4. AI Center	36
3.5. So sánh doanh nghiệp và các đối thủ	39
<b>IV. Kết luận và đề xuất</b>	<b>47</b>
<b>V. Tài liệu tham khảo</b>	<b>48</b>

## **I. Giới thiệu**

### **1.1. Giới thiệu về tài**

Ngày nay, cùng với sự bùng nổ của khoa học công nghệ, sự phát triển không ngừng của kinh tế, các khóa học về phân tích, marketing ứng dụng công nghệ trong lĩnh vực kinh doanh ngày càng nhiều. Nhân lực nhiều nhưng chưa có nhân lực trình độ cao để đáp ứng nhu cầu của thị trường. Năm bắt được điều ấy, VTC Academy đã cung cấp những khóa học đáp ứng được nhu cầu của thị trường, đồng thời phù hợp với mọi đối tượng với mong muốn đem lại cho lĩnh vực digital marketing nguồn nhân lực chất lượng nhất.

Nhận thức được tầm quan trọng của lĩnh vực digital marketing, nhóm chúng em đã lựa chọn VTC Academy như một doanh nghiệp để phân tích về lĩnh vực này, đồng thời làm rõ được lí do VTC luôn là doanh nghiệp dẫn đầu thị trường trong việc cung cấp các khóa học về lĩnh vực công nghệ dù có rất nhiều đối thủ mạnh như Viet AI, AI Vietnam hay AI Center.

### **1.2. Giới thiệu tổ chức**

**Học viện Công nghệ thông tin và Thiết kế VTC** (VTC Academy) được thành lập năm 2010, hiện đã trải qua hơn một thập kỷ xây dựng và phát triển.

Với mục tiêu trở thành học viện hàng đầu châu Á về đào tạo Công nghệ thông tin và Thiết kế trong thập kỷ tới, VTC Academy luôn không ngừng nâng cao chất lượng đào tạo thông qua việc nắm bắt kịp thời xu thế phát triển của công nghệ, cập nhật liên tục chương trình học theo xu hướng ngành nghề của thế giới cũng như nhu cầu thực tiễn của các doanh nghiệp dưới sự cố vấn của các giảng viên danh tiếng từ những trường đại học hàng đầu thế giới như Đại học Harvard, Đại học Stanford, Đại học Carnegie Mellon,...

Là cái nôi của nhiều thế hệ lập trình viên, thiết kế đồ họa game xuất sắc, VTC Academy không ngừng cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao cho ngành CNTT, được các công ty lớn như: Gameloft, Sparx, VTC Game,... ưu tiên hàng đầu trong tuyển dụng nhân sự.

## **Sứ mệnh**

Đào tạo và cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao trong lĩnh vực Công nghệ thông tin và Thiết kế để đáp ứng nhu cầu nhân lực của Việt Nam và Quốc tế, góp phần nâng cao vị thế của Việt Nam trên bản đồ công nghệ thế giới.

## **Tầm nhìn**

Trở thành Học viện Công nghệ thông tin và Thiết kế hàng đầu Châu Á trong thập kỷ tới, hướng đến mục tiêu trở thành Học viện Top 10 thế giới trong tương lai.

## **Biến đam mê thành sự nghiệp**

Thế giới đang chứng kiến sự phát triển mạnh mẽ chưa từng có của ngành công nghệ – đặc biệt là ngành công nghệ thông tin – cùng các ngành công nghiệp giải trí, tiếp thị và quảng cáo – trong bối cảnh internet và thiết bị di động “phủ sóng” khắp toàn cầu kéo theo nhu cầu giải trí trực tuyến và giải trí trên thiết bị di động tăng cao. Bên cạnh đó, cuộc Cách mạng Công nghiệp 4.0 đang diễn ra cũng kéo theo vô số thay đổi về nhu cầu sử dụng lao động cũng như hình thái của nền kinh tế trong tương lai – đặc biệt là nhu cầu cấp thiết về chuyển đổi số, số hóa doanh nghiệp.

Có thể khẳng định rằng, Công nghệ thông tin và Thiết kế là hai lĩnh vực đòi hỏi nhiều nhân lực nhất hiện nay, tuy nhiên khả năng đáp ứng của các đơn vị đào tạo chưa bắt kịp nhu cầu này cả về số lượng và chất lượng. Nổi bật trong số các đơn vị dẫn đầu về đào tạo Công nghệ thông tin và Thiết kế, VTC Academy đã và đang khẳng định vị thế tiên phong trong việc đóng góp nguồn nhân lực 4.0

cho thị trường Việt Nam và Quốc tế. Học viên của VTC Academy hiện đang làm việc tại các doanh nghiệp hàng đầu trong các lĩnh vực “hot” như sản xuất game, phát triển phần mềm, sản xuất phim hoạt hình, viễn thông, giải pháp di động.

### **VTC và những con số ấn tượng**

**100%**

Sinh viên tốt nghiệp có  
việc làm ngay

**98%**

Sinh viên đánh giá cao  
về nhiệt huyết của giảng  
viên và nhân viên VTC  
Academy

**95%**

Sinh viên đánh giá  
không gian học tập  
sáng tạo, thoải mái

**90%**

Sinh viên đánh giá VTC  
Academy tạo điều kiện  
cho sinh học tập và khởi  
nghiệp

**97%**

Sinh viên đánh giá cơ  
sở vật chất tại VTC  
tiện nghi, đầy đủ



### *Các doanh nghiệp liên kết đào tạo với VTC Academy*

Chương trình đào tạo Lập trình viên của VTC Academy được xây dựng dựa trên xu hướng phát triển của ngành và nhu cầu thực tiễn của các doanh nghiệp hàng đầu trong lĩnh vực. Nhờ đó, các học viên được đào tạo từ đây nhanh chóng hòa nhập với môi trường, đáp ứng yêu cầu doanh nghiệp.

Khác với cách học truyền thống, VTC Academy sử dụng phương pháp đào tạo dựa trên năng lực - sử dụng đơn vị học trình là các nhóm năng lực cốt lõi và năng lực làm việc theo yêu cầu của thị trường.

Sinh viên sẽ được đánh giá dựa trên các tiêu chuẩn thực tế, không chỉ về kiến thức chuyên môn mà còn về kỹ năng làm việc và khả năng vận dụng kiến thức, thái độ đáp ứng yêu cầu thực tế.

Phương pháp này giúp học sinh tự nhận thức được điểm mạnh, điểm yếu của bản thân và chủ động bồi đắp những năng lực còn thiếu. Bằng cách này, chất lượng đầu ra của sinh viên sẽ đáp ứng ngay nhu cầu của thị trường lao động.



### 1.3. Mô hình 4Ps

#### 1.3.1. Marketing 4Ps là gì?

4P trong marketing là mô hình marketing bao gồm 4 yếu tố cơ bản: Sản phẩm (Product), Giá (Price), Địa điểm (Place), Khuyến mãi (Promotion). 4 yếu tố này còn được gọi là hỗn hợp tiếp thị hoặc hỗn hợp tiếp thị. Mức độ thành công khi áp dụng 4P trong marketing sẽ ảnh hưởng mạnh đến doanh thu của bạn.

Để trả lời câu hỏi này, các chuyên gia marketing cho rằng có 4 yếu tố ảnh hưởng đến quyết định mua hàng. 4 yếu tố này được gọi là hỗn hợp tiếp thị của 4P trong tiếp thị.

#### 1.3.2. Sản phẩm (Product)

Về mảng đào tạo AI/DA, VTC Academy cung cấp các khóa đào tạo sau:

- AI for Everyone
- Python Developer for AI

- AI Specialist - AI Engineer
- AI Specialist - Data Scientist
- AI Expert - AI Engineer
- AI Expert - Data Scientist
- Data Analytics for BA/BI

Các khóa học chủ yếu là đào tạo ngắn hạn từ 60 giờ - 3 tháng/khóa.

Lộ trình đào tạo rõ ràng từ cơ bản đến nâng cao (AI for Everyone → Python Developer → AI Specialist → AI Expert)

### 1.3.3. Giá (Price)

TRÍ TUỆ NHÂN TẠO	AI FOR EVERYONE	PYTHON DEVELOPER FOR AI
Dài hạn	Ngắn hạn	Ngắn hạn
40,000,000đ	1,500,000đ	4,000,000đ
AI SPECIALIST - AI ENGINEER	AI SPECIALIST - DATA SCIENTIST	AI EXPERT - AI ENGINEER
Ngắn hạn	Ngắn hạn	Ngắn hạn
19,900,000đ	19,900,000đ	39,900,000đ

Mức học phí tại VTC từ 1.5 triệu VND/ khóa đến 40 triệu VND/ khóa tùy theo khóa học ngắn hạn hay dài hạn.

#### **1.3.4. Địa điểm (Place)**



Hiện nay VTC Academy đã có 4 trụ sở chính đặt tại các thành phố lớn, gồm:

- 2 trụ sở tại Hà Nội
- 1 trụ sở tại Đà Nẵng
- 1 trụ sở tại Hồ Chí Minh

#### **1.3.5. Khuyến mãi (Promotion)**

##### **Chương trình tuyển sinh**

Bên cạnh các khóa học ngắn hạn, VTC thường có những chương trình tuyển sinh chính thức tương tự như tuyển sinh đại học. Học viên tại VTC Academy có thể nhập học theo 2 hình thức online và offline.

##### ***Đối tượng tuyển sinh***

###### **Đối tượng 1: Học sinh THPT**

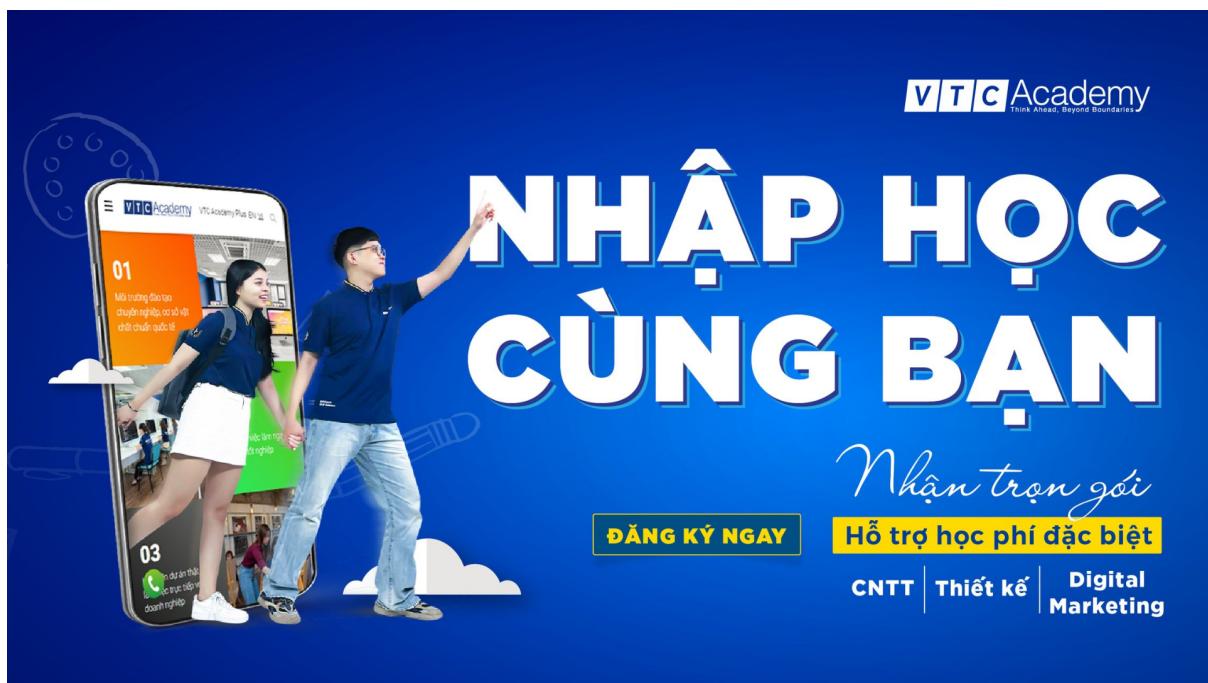
- Đã tốt nghiệp THPT: Tuyển thẳng
- Đang học lớp 12 hoặc chưa tốt nghiệp: Xét tuyển nếu điểm trung bình Học kỳ 1 lớp 12  $\geq 5.0$

###### **Đối tượng 2:**

- Sinh viên Trung cấp, Cao đẳng và Đại học: Tuyển thẳng
- Bộ đội xuất ngũ, người đã hoàn thành nghĩa vụ quân sự: Xét hồ sơ nhập học

###### **Đối tượng 3: Người đi làm: Tuyển thẳng**

VTC đặc biệt hỗ trợ học phí khi đăng ký nhập học trực tuyến



## Chương trình học bổng

Với sứ mệnh đào tạo các chuyên viên tài năng trong lĩnh vực Công nghệ thông tin, Thiết kế, Digital Marketing để cung cấp cho thị trường nhân lực Việt Nam và quốc tế, Hệ thống giáo dục VTC Academy luôn mong muốn tìm kiếm, thu hút và bồi dưỡng các tài năng trẻ để đồng hành cùng các bạn trên hành trình chinh phục ước mơ nghề nghiệp và trở thành những công dân toàn cầu.

Với mục tiêu đó, Hệ thống giáo dục VTC Academy triển khai chương trình Học bổng Tài năng với nhiều suất học bổng hấp dẫn có tổng trị giá lên đến 11.000.000.000 VNĐ (mười một tỷ đồng) để mở ra cơ hội trải nghiệm môi trường đào tạo chất lượng cao chuẩn quốc tế cho những bạn trẻ có khát vọng, đam mê và nỗ lực.

## Hỗ trợ tài chính

Chương trình hỗ trợ học viên vay vốn học tập 2022

Với mục tiêu hỗ trợ tối đa cho học viên có cơ hội tham gia các chương trình đào tạo chất lượng cao, VTC Academy đã hợp tác cùng Ngân hàng triển khai chương trình hỗ trợ học viên vay học phí.



### 1.4. Khách hàng mục tiêu

Dựa trên lộ trình đào tạo của VTC Academy, ta có thể chia khách hàng mục tiêu của thành 3 nhóm chính:

- Học sinh THPT yêu thích nhóm ngành CNTT
- Sinh viên Trung cấp, Cao đẳng và Đại học, bộ đội xuất ngũ, người hoàn thành nghĩa vụ quân sự muôn xây dựng nghề nghiệp
- Chuyên viên Lập trình, Thiết kế, Digital Marketing mong muốn nâng cao kiến thức và củng cố chuyên môn nghề nghiệp

## 1.5. Đối thủ và phân tích SWOT

### 1.5.1. Đối thủ

Trong lĩnh vực đào tạo công nghệ thông tin, đặc biệt với nhóm ngành về dữ liệu và trí tuệ nhân tạo, VTC Academy có những đối thủ được xác định như sau:

- AI Vietnam
- Viet AI
- AI Center

### 1.5.2. SWOT

Strengths	Weaknesses
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nhiều chi nhánh tại trung tâm thành phố</li><li>• Đa dạng cấp độ, lộ trình học rõ ràng</li><li>• Truyền thông đa nền tảng (web, fanpage)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Chỉ tập trung đào tạo lứa tuổi từ 18</li></ul>
Opportunities	Threats
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nhu cầu học và tìm việc làm tăng</li><li>• Ít học viện đào tạo về AI với lộ trình bài bản</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Các trung tâm đào tạo về AI đang dần phát triển, và tiếp cận đa dạng hơn</li><li>• Các khóa đào tạo ngắn hạn phục vụ nhu cầu người học với chi phí thấp ngày càng nhiều</li></ul>

## 1.6. Giới thiệu kênh marketing

VTC Academy chỉ tập trung triển khai hoạt động Marketing chủ yếu trên mạng xã hội Facebook.

Trang truyền thông chính của VTC Academy hiện đã chạm mốc 62 ngàn lượt thích trang và 63 ngàn lượt theo dõi.



## II. Data Collection

### 2.1. Phương pháp thu thập dữ liệu

#### 2.1.1. Facebook API

Để nghiên cứu tình hình tiếp thị bên trong một tổ chức, chúng tôi thu thập dữ liệu bài đăng, dữ liệu nhận xét và dữ liệu nhân khẩu học từ trang Facebook fanpage của tổ chức đó. Để đạt được điều này, chúng tôi đã sử dụng Facebook API.

API Facebook là phương pháp chính để kết nối theo chương trình với nền tảng Facebook rộng lớn. Bằng cách sử dụng API của Facebook, các nhà phát triển bên thứ ba có thể xây dựng các ứng dụng và trò chơi sáng tạo của Facebook, phát nội dung trực tiếp theo chương trình, thực hiện các chiến dịch tiếp thị tự động và quản lý các trang công ty của họ.

Giả sử bạn muốn tạo một ứng dụng đơn giản thông báo cho bạn về các bài đăng mới nhất trên Facebook từ các trang bạn theo dõi. Đối với điều này, chúng tôi

muốn thông tin trang Facebook mà bạn theo dõi. Điều này có thể thực hiện được bằng cách sử dụng API Đò thị. API Facebook thường được sử dụng nhất.

Trước khi thảo luận chi tiết về API Đò thị, hãy xem xét nhiều API mà Facebook giúp cộng đồng nhà phát triển có thể truy cập.

### 2.1.2. Access Token

Mã thông báo truy cập Facebook là một chuỗi xác định một người, ứng dụng hoặc trang và có thể được ứng dụng sử dụng để thực hiện lệnh gọi tới API đồ thị.

Vấn đề về quyền của mỗi mã thông báo truy cập là một khía cạnh hấp dẫn khi tìm hiểu về mã thông báo truy cập Facebook. Thông thường, phương pháp được Facebook đề xuất để sử dụng mã thông báo truy cập là phát triển ứng dụng và nhận mã thông báo truy cập của ứng dụng đó. Điều này ngụ ý rằng mã thông báo truy cập sẽ đại diện cho ứng dụng. Tuy nhiên, điều này dẫn đến một số khó khăn về quyền. Với một ứng dụng được thiết lập theo cách này, nó sẽ không có quyền truy cập vào nhận xét, người nhận xét hoặc thông tin nhân khẩu học. Điều đó sẽ khiến chúng tôi không có đủ dữ liệu để thực hiện phân tích.



Có thể thấy, quyền duy nhất mà mã thông báo truy cập này có là khả năng đọc hồ sơ công khai của người dùng. Chỉ với hồ sơ công khai của người dùng, dữ liệu này rất khó kiểm tra.

Để giải quyết vấn đề này, nhóm của chúng tôi đã sử dụng một phương pháp cụ thể để can thiệp vào giao diện người dùng của Facebook và lấy mã thông báo truy cập xác định tài khoản Facebook của tôi. Việc sử dụng mã thông báo truy cập này chỉ được giới hạn cho mục đích giáo dục.

Đây là danh sách các quyền của mã thông báo truy cập mới này. Chúng tôi có tổng cộng 34 quyền và 15 quyền để thu thập dữ liệu người dùng. Với các quyền này, nếu người dùng xuất bản dữ liệu công khai, chúng tôi sẽ có thể thu thập và phân tích dữ liệu đó. Do đó, với mã thông báo truy cập mới này, chúng tôi có thể nhận được nội dung bài đăng, nội dung bình luận và thông tin nhân khẩu học của những cá nhân tương tác với trang fanpage này.

```
user_birthday  
user_religion_politics  
user_relationships  
user_relationship_details  
user_hometown  
user_location  
user_likes  
user_education_history  
user_work_history  
user_website  
user_events  
user_photos  
user_videos  
user_friends  
user_about_me  
user_games_activity  
email  
publish_actions  
read_custom_friendlists  
read_insights  
rsvp_event  
user_actions.books  
user_actions.music  
user_actions.video  
user_actions.news  
user_actions.fitness  
manage_pages  
pages_show_list  
publish_pages  
read_page_mailboxes  
ads_management  
business_management  
pages_messaging  
public_profile
```

### 2.1.3. Phương pháp yêu cầu

#### Thu thập bài viết và bình luận

Facebook Graph API Explorer được sử dụng để thu thập dữ liệu bằng Facebook API. Ở đây, chúng ta sẽ tập trung khai thác các dữ liệu như thời gian tạo bài viết, ID bài viết, nội dung bài viết, tổng số lượt thích cho bài viết, ID bình luận, nội dung bình luận, thời gian tạo bình luận và tổng số lượt thích cho mỗi bình luận.

The screenshot shows a detailed JSON response from a Facebook API endpoint. The response includes a user's profile information (name, gender, location, hometown, birthday) and a specific message object. The message content is a post about a Christmas gift exchange. The interface also displays a sidebar with permissions and a toolbar for copying, pasting, and saving the data.

## Thu thập ID người dùng

Ngoài tài liệu đã nói ở trên, chúng tôi còn thu thập thêm ID của người dùng tương tác với 100 bài đăng gần đây nhất trên Fanpage.

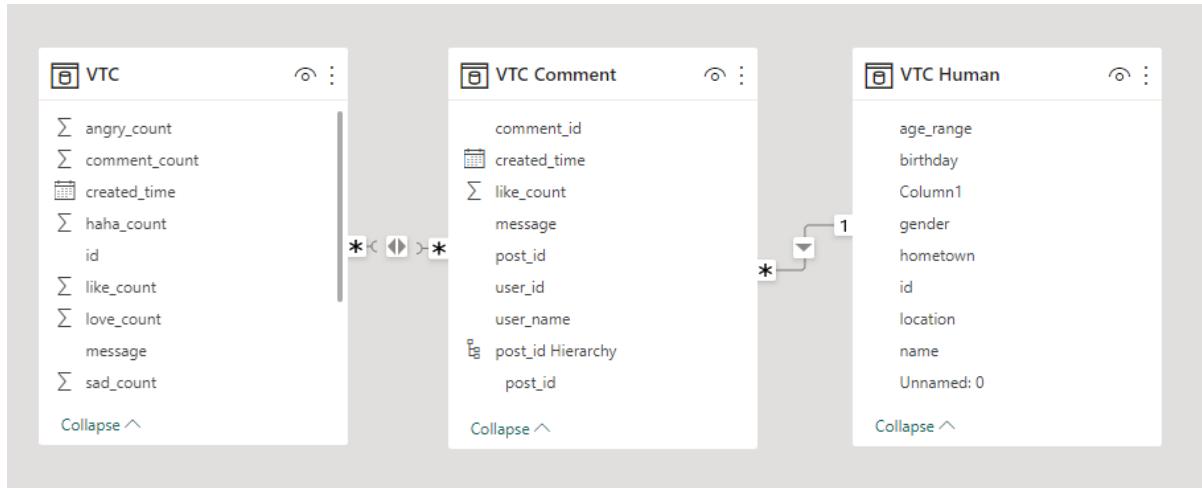
Phần mềm FPlus do hãng phần mềm FPlus sản xuất, là một chương trình chuyên dụng để thu thập và phân tích dữ liệu người dùng.

Thông tin nhận được chứa một mảng id người dùng; sử dụng thông tin này, chúng tôi tiếp tục sử dụng trình khám phá Facebook Graph API để thu thập thông tin về người dùng trực tuyến; kết quả của bộ sưu tập này được lưu trữ trong tệp sau.

	A	B	C	D	E	F	G
1		name	gender	location	hometown	birthday	
2	Trinh Trinh	female	Binh Son, Quang Ngai, Vietnam			18	
3	Anh Quynh	female		Hue		18	
4	Thuhoai Nguyen	male	Thanh pho Ho Chi Minh			19	
5	Tung Le	male				20	
6	Hiem Vi	female	Thanh pho Ho Chi Minh	Quang Nam		21	
7	Anh Phan	male	Hai Phong	Hai Phong		21	
8	Bao Gia	male	Cap-Saint-Jacques, Ba Ria-Vung Tau, Vietnam	Gia Lai		22	
9	Nguyen Cong Nam Anh	male				22	
10	Doan Ngoc Phung	female	Ha Noi	Ha Noi		24	
11	Khiem Nguyen	male				27	
12	Nguyen Tien Thanh	male	Ha Noi	Ha Noi		30	
13	Hiem Trantranhanh	male	Thanh pho Ho Chi Minh	Thanh pho Ho		33	
14	Nguyen Tien Cong	male	Thanh pho Ho Chi Minh			35	
15	Ti Nieu	male				41	
16	Huy Hoang Bds	male	Ha Noi	Ha Noi			
17	Tran Quoc An	male	Thanh pho Ho Chi Minh	Phan Rang - Thap Cham			
18	Doan Hong Duc	male	Thanh pho Ho Chi Minh	Thanh pho Ho Chi Minh			

## 2.2. Tập dữ liệu thu thập được

### 2.2.1 VTC Academy

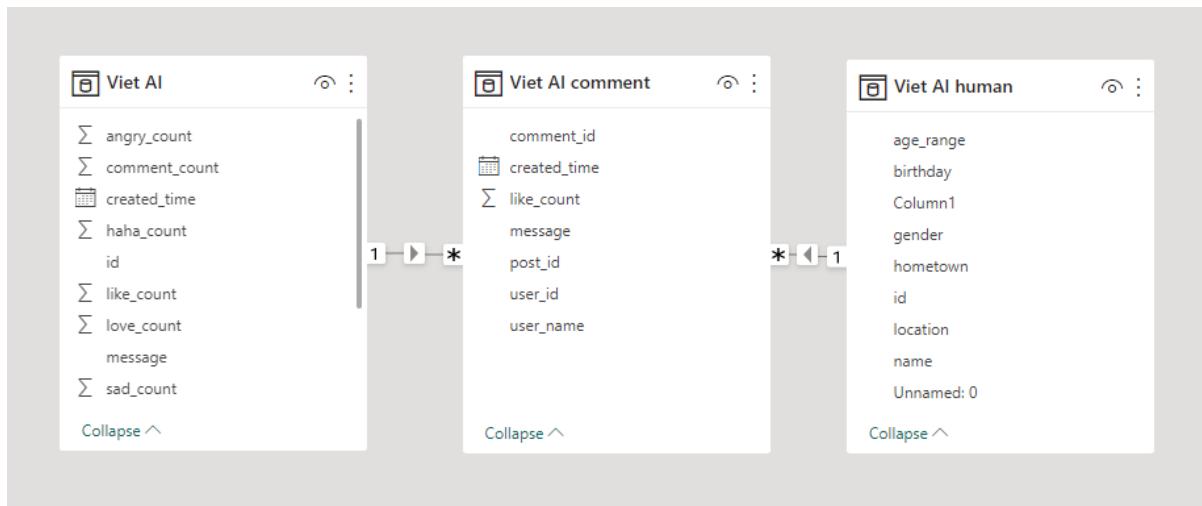


= Table.AddColumn(#"Inserted Time", "Start of Hour", each Time.StartOfHour([Time]), type time)						
	created_time	A <sub>C</sub> id	A <sub>C</sub> message	A <sub>C</sub> like_count	A <sub>C</sub> love_count	A <sub>C</sub> haha_count
1	1/1/2023 9:01:09 AM	210775052367193_5389072949379...	Chúc mừng năm mới 2023 🎉🎉 Chúc bạn một năm hanh phúc, thành công và vẹn tròn công danh 🚩	10	2	
2	12/31/2022 7:30:17 PM	210775052367193_5384021749884...	Cám ơn năm đã ý nghĩa đã giúp mình gặp được VTC Academy 🚩	14	0	
3	12/31/2022 5:30:00 PM	210775052367193_5382318350054...	Vây là chỉ còn ít giờ nữa là kết thúc năm cũ 2022, chào đón năm mới 2...	3	2	
			Năm 2022 sắp khép lại đánh dấu thêm một cột mốc mới trong hành trình			
			Cùng chúc nhau năm cũ 2022 và lập kế hoạch năm mới 2023 nh			
4	12/31/2022 3:55:59 PM	210775052367193_5382893549997...	null	11	4	
5	12/31/2022 3:55:01 PM	210775052367193_5382891416664...	* Chúc mừng năm mới 2023 *	43	13	
6	12/31/2022 12:30:13 PM	210775052367193_538202668417...	Theo chân VTC Academy tham gia sự kiện "Gặp nhau cuối năm" 🎈	7	2	
7	12/30/2022 8:58:06 PM	210775052367193_7195418963034...	Now at #vtcademyplus : Talkshow Reaction Ký xáo "mẩn nhân" của bom tấn Netflix "Alice in Borderland" 🎈	125	19	
			Bạn đã sẵn sàng đến thế giới trò chơi của các quân bài chưa? 🤖🤖🤖			
			Mùa 2 của "siêu phẩm" Netflix "Alice in Borderland" (Thế giới không lối t			

= Table.TransformColumnTypes(#"Promoted Headers",{{"created_time", type datetime}, {"post_id", type text}, {"comment_id", type text}, {"user_id", type text}, {"user_name", type text}, {"message", type text}})						
	created_time	A <sub>C</sub> post_id	A <sub>C</sub> comment_id	A <sub>C</sub> user_id	A <sub>C</sub> user_name	A <sub>C</sub> message
1	12/16/2022 5:08:54 PM	210775052367193_52675133615...	526751336153518_553840332544...	2.10775E+14	VTC Academy	Đập án ở đây bạnơi: <a href="https://vtc.edu.vn/khoa-hoc-zbrush">https://vtc.edu.vn/khoa-hoc-zbrush</a>
2	12/16/2022 10:15:27 AM	210775052367193_52555886960...	525558869606098_8415436138209...	1.00004E+14	Thảo Ny	Tết với quả nè
3	12/16/2022 9:59:50 AM	210775052367193_52555886960...	525558869606098_1336175917182...	1.00022E+14	Lorraine VÂN Chính	Công nghệ h đình thiệt thà
4	12/15/2022 11:45:51 AM	210775052367193_525056595965...	52505659565329_5486623468745...	2.10775E+14	VTC Academy	Tìm hiểu về chương trình Digital Marketing tại VTC Academ
5	12/16/2022 1:17:04 PM	210775052367193_525056595965...	52505659565329_5415417078524...	1.00002E+14	Nguyễn Tuân Anh	Quá tuyệt vời. Chúc mừng thầy Quý.
6	12/15/2022 11:45:03 AM	210775052367193_524801339681...	524801339681851_9144521128844...	2.10775E+14	VTC Academy	Tìm hiểu về khóa học thiết kế môi trường 3D tại đây: <a href="https://vtc.edu.vn/pantone-cong-bo-viva-magenta-tro-than">https://vtc.edu.vn/pantone-cong-bo-viva-magenta-tro-than</a>
7	12/13/2022 5:39:37 PM	210775052367193_524095263085...	524095263085792_2585606588245...	2.10775E+14	VTC Academy	<a href="https://vtc.edu.vn/tim-hieu-vi-chuong-trinh-dao-tao-tai">https://vtc.edu.vn/tim-hieu-vi-chuong-trinh-dao-tao-tai</a> : <a href="https://vtc.edu.vn-plus.vtc.edu.vn">https://vtc.edu.vn-plus.vtc.edu.vn</a>
8	12/14/2022 1:58:41 PM	210775052367193_524095263085...	524095263085792_6823416268402...	2.10775E+14	VTC Academy	<a href="https://vtc.edu.vn/tim-hieu-vi-chuong-trinh-dao-tao-tai">https://vtc.edu.vn/tim-hieu-vi-chuong-trinh-dao-tao-tai</a> : <a href="https://vtc.edu.vn-plus.vtc.edu.vn">https://vtc.edu.vn-plus.vtc.edu.vn</a>
9	12/14/2022 1:58:56 PM	210775052367193_523082039853...	523082039853781_6627073753610...	2.10775E+14	VTC Academy	<a href="https://vtc.edu.vn/tim-hieu-vi-chuong-trinh-dao-tao-tai">https://vtc.edu.vn/tim-hieu-vi-chuong-trinh-dao-tao-tai</a> : <a href="https://vtc.edu.vn-plus.vtc.edu.vn">https://vtc.edu.vn-plus.vtc.edu.vn</a>
10	12/12/2022 11:41:37 AM	210775052367193_52218769660...	522187696609882_1583742332078...	2.10775E+14	VTC Academy	<a href="https://vtc.edu.vn/tim-hieu-vi-chuong-trinh-dao-tao-tai">https://vtc.edu.vn/tim-hieu-vi-chuong-trinh-dao-tao-tai</a> : <a href="https://vtc.edu.vn-plus.vtc.edu.vn">https://vtc.edu.vn-plus.vtc.edu.vn</a>

= Table.TransformColumnTypes(#"Promoted Headers",{{"Column1", type Int64.Type}, {"Unnamed: 0", type Int64.Type}, {"name", type text}, {"gender", type text}, {"id", type Int64.Type}, {"location", type text}, {"hometown", type text}})						
	1 <sup>2</sup> 3 Column1	1 <sup>2</sup> 3 Unnamed: 0	A <sub>C</sub> name	A <sub>C</sub> gender	1 <sup>2</sup> 3 id	A <sub>C</sub> location
1	0	0	Hoàng Việt Nguyễn	male	1.00044E+14	null
2	1	1	Như Quỳnh	female	1.00041E+14	Thành phố Hồ Chí Minh
3	2	2	Ng KĐ	female	1.00016E+14	null
4	3	3	Trần Ân	female	1.00014E+14	Thành phố Hồ Chí Minh
5	4	4	Ngọc Vy	female	1.00004E+14	Thành phố Hồ Chí Minh
6	5	5	Thảo Ny	female	1.00004E+14	Quảng NAM
7	6	6	Tung Hoang	male	524552118	null
8	7	7	Licht Haber	female	1.00013E+14	Thành phố Hồ Chí Minh
9	8	8	Nguyễn Ngọc Thảo	female	1.00006E+14	Quảng Ngãi
10	9	9	VTC Academy		1.00065E+14	null

## 2.2.2 Viet AI



	fx	= Table.AddColumn(#"Inserted Time", "Start of Hour", each Time.StartOfHour([Time]), type time)			
	created_time	A <sub>C</sub> id A <sub>C</sub> message	A <sub>C</sub> like_count	A <sub>C</sub> love_count	A <sub>C</sub> haha_count
1	1/1/2023 9:58:41 AM	1221239861311738_5016547045114... ★ Happy new year 2023! 🎉 "Điều ta biết như một giọt nước. Điều ta không biết thì mênh mông như biển cả. Mong rằng 2023, mỗi người trong số chúng ta đều có thể học tập và trau dồi bản thân để trở thành phiên bản tốt nhất của chính mình."	37	11	
2	12/24/2022 7:40:23 PM	1221239861311738_4996525563783... 🎉 Loa loa loa loa, bạn nào muốn tự làm ứng dụng xin xỏ như Lens... ⌚ Đặc biệt hơn, giảng viên "bí mật" sẽ truyền đạt nội dung này cho các bạn nghe. 👉 Thông tin khóa học:	23	4	
3	12/18/2022 8:44:24 PM	1221239861311738_4980221495413... ❤️ Kết thúc 7 tuần học của khóa học Pre Machine Learning - Khoa học dữ liệu và ứng dụng. ➡️ Và thật tự hào, khi 3/5 bạn trong top 5 xuất sắc nhất - và sẽ nhận được giải thưởng từ nhà tài trợ.	64	15	

	fx	= Table.TransformColumnTypes(#"Promoted Headers",{{"created_time", type datetime}, {"post_id", type text}, {"comment_id", type text}, {"user_id", Int64.Type}, {"user_name", type text}, {"message", type text}})			
	created_time	A <sub>C</sub> post_id A <sub>C</sub> comment_id A <sub>C</sub> user_id A <sub>C</sub> user_name A <sub>C</sub> message			
1	1/1/2023 10:53 AM	1221239861311738_5016547045114... 5016547045114315_8859646061725...	1.00013E+14	Trần Đỗ	Chúc mừng năm mới VietAI để mang đến thật nhiều giá trị.
2	1/1/2023 9:59:43 AM	1221239861311738_5016547045114... 5016547045114315_637062098221...	1.00026E+14	Nhật Linh	Xin vía học hỏi được nhiều ạ
3	12/24/2022 7:42:27 PM	1221239861311738_4996525563783... 4996525563783130_1845074809191...	1.00007E+14	Lại Ngọc Chi	Có ai không đi chơi Noel mà ở nhà đăng ký test không ah
4	12/24/2022 7:42:41 PM	1221239861311738_4996525563783... 4996525563783130_6753543908172...	1.00026E+14	Nhật Linh	ad cho em hỏi nội dung bài kiểm tra đâu vào cửa khóa b
5	12/18/2022 9:46:19 PM	1221239861311738_4980221495413... 4980221495413537_5244473662937...	1.00001E+14	Tn TN	Điều kiện để tham gia khóa là gì ạ?
6	12/18/2022 10:55:39 PM	1221239861311738_4980221495413... 4980221495413537_9556052554106...	1.00013E+14	Tăng Quốc Thái	Định kiến đó tự nghĩ ra hay sao i chứ giám đốc AI và c
7	12/14/2022 6:22:39 PM	1221239861311738_4969077809861... 4969077809861239_5310892590604...	1.00026E+14	Nhật Linh	Đinh a
8	11/25/2022 12:29:49 PM	1221239861311738_4906552032780... 4906552032780484_831712279477...	1.00006E+14	Tường Chi	Em muốn hỏi thêm thông tin về Khoa Foundations ạ.
9	11/21/2022 12:54:43 PM	1221239861311738_4895945430507... 4895945430507811_2126647007506...	1.00006E+14	Lại Ngọc Chi	Tường Chi đây nha
10	11/21/2022 3:32:38 PM	1221239861311738_4895945430507... 4895945430507811_1349124415857...	1.00005E+14	Đỗ Thành Hà	Lại Ngọc Chi Minh đăng kí thi có ko 😊
11	11/23/2022 5:50:53 AM	1221239861311738_4895945430507... 4895945430507811_6790525970810...	1.00004E+14	Thao Tran	.
12	11/16/2022 12:01:13 PM	1221239861311738_4881773671924... 4881773671924987_8007742143458...	1.00011E+14	Kay Nguyen	Các anh hãy ráng hoàn thiện các app transcription giọng
13	11/16/2022 2:13:37 PM	1221239861311738_4881773671924... 4881773671924987_8364504877729...	1.00005E+14	Vu Thien	Vu Thien

	fx	= Table.TransformColumnTypes(#"Promoted Headers",{{"Column1", Int64.Type}, {"Unnamed: 0", Int64.Type}, {"name", type text}, {"gender", type text}, {"location", type text}, {"hometown", type text}, {"id", Int64.Type}, {"age_range", type text}})					
	1 <sub>3</sub> Unnamed: 0	A <sub>C</sub> name A <sub>C</sub> gender A <sub>C</sub> location A <sub>C</sub> hometown A <sub>C</sub> id A <sub>C</sub> age_range					
1	0 Huy Hoàng Bds	male	Hà Nội	Hà Nội	1.00057E+14		
2	1 Trần Quốc An	male	Thành phố Hồ Chí Minh	Phan Rang - Tháp Chàm	1.00013E+14		
3	2 Trịnh Trinh	female	Bình Sơn, Quảng Ngãi, Vietnam	null	1.00038E+14	{'max': 20, 'min': 18}	
4	3 Doan Hong Duc	male	Thành phố Hồ Chí Minh	Thành phố Hồ Chí Minh	1.00007E+14		
5	4 Khong Anh	male		null	1.00003E+14		
6	5 Bình	male		null	1.00001E+14		
7	6 Hoang Nguyen	male	Thanh Hóa	Thanh Hóa	1.00007E+14		
8	7 Huynh Thiên Long	male	Thành phố Hồ Chí Minh	Quảng Ngãi	1.00011E+14		
9	8 Huy Trang	male		null	1.00041E+14		
10	9 Tân	female	Hà Nội	null	1.00015E+14		
11	10 Nguyễn Khánh Thuận	male	Hải Phòng	null	1.00015E+14		

## 2.2.3 AI Vietnam

Diagram showing the relationship between three tables:

- AI Vietnam** (Left):
  - Fields: angry\_count, comment\_count, created\_time, haha\_count, id, like\_count, love\_count, message, sad\_count.
  - Relationship: 1 to \* with **AI Vietnam comment**.
- AI Vietnam comment** (Middle):
  - Fields: comment\_id, created\_time, like\_count, message, post\_id, user\_id, user\_name.
  - Relationship: \* to 1 with **AI Vietnam Human**.
- AI Vietnam Human** (Right):
  - Fields: age, age\_range, Column1, gender, hometown, id, location, name.

Table view for **AI Vietnam comment**:

	created_time	id	message	like_count	love_count	haha_count
1	1/1/2023 9:20:00 AM	338608676766270_1155789128381...	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Hiểu được một số khái niệm và lý thuyết cơ bản về bài toán Multilabel</li> <li>2. Hiểu được cách tính loss trên một mẫu dữ liệu trong bài Multilabel</li> </ul>	67	6	
2	12/31/2022 9:39:37 AM	338608676766270_1155072001786...	<ul style="list-style-type: none"> <li>Slide và code project: Truy xuất ảnh dùng pretrain CNN và Object Detection</li> <li>- Do TA Quang phụ trách</li> <li>- Code</li> </ul>	43	1	
3	12/30/2022 8:32:13 AM	338608676766270_1154408138519...	<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ [Project] OCR - Khóa AIO 2022. Phần kiến thức project này các bạn sẽ...</li> <li>↳ Chuẩn bị bởi TA Hung An.</li> </ul> <p>p/s Khóa AIO 2023 đang tuyển sinh, anh em cần biết thêm thông tin inbox</p>	114	15	

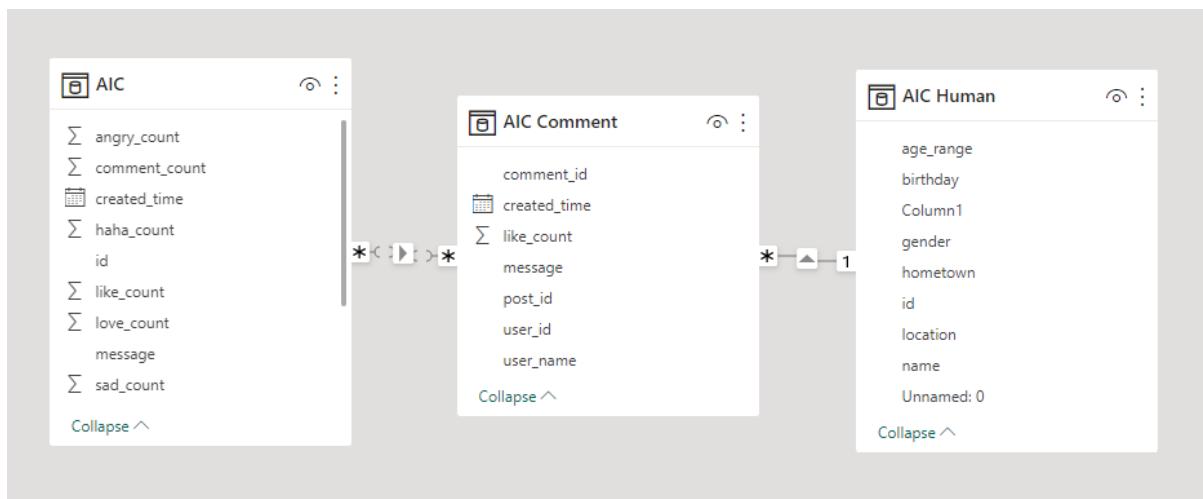
Table view for **AI Vietnam comment** after transformation:

	created_time	post_id	comment_id	user_id	user_name	message
1	12/30/2022 12:32:17 PM	338608676766270_1154408138519...	1154408138519649_1307896066714...	1.00005E+14	Nguyễn Cường	
2	12/30/2022 1:54:06 PM	338608676766270_1154408138519...	1154408138519649_1804177066607...	1.00013E+14	Lê Võ Minh Phương	Hồ Minh Quang Nguyễn Mạnh Phương Quận Võ Phúc I
3	1/1/2023 6:55:12 AM	338608676766270_1154408138519...	1154408138519649_6724500643507...	1068447302	Henry Hieu Tran	.
4	12/28/2022 11:44:38 AM	338608676766270_1152689368691...	1152689368691526_1876345749377...	1.00001E+14	Huân DC	Xuất sắc 🙌🙌
5	12/27/2022 12:59:30 PM	338608676766270_1152467915380...	1152467915380338_11957947679...	1.00038E+14	Trần Quang Đạo	Này được verified chưa hay chỉ là phòng đoán thôi à?
6	12/27/2022 5:07:58 PM	338608676766270_1152467915380...	1152467915380338_4750741340805...	1.13602E+14	Tạo tài khoản Chatgpt Openai	mình có tài khoản ChatGPT FREE cũng như ai có nhu cầu
7	12/26/2022 8:53:33 AM	338608676766270_1151823142111...	1151823142111482_423786655443...	1.00022E+14	Nguyễn Tri Cao	Ad cho e hỏi về AIO2023 với ạ
8	12/26/2022 8:56:27 AM	338608676766270_1151823142111...	1151823142111482_6960821455125...	1.00054E+14	Vardy Thieu	chắc phần CNN này là phần quan trọng và thứ vị nhất
9	12/26/2022 1:15:57 PM	338608676766270_1151823142111...	1151823142111482_1184423125782...	1.00028E+14	Nguyễn Thành Nhân	Chia sẻ thông tin học phí ạ, và học phí qua các năm
10	12/23/2022 9:06:17 AM	338608676766270_114962415664...	114962415664888_1564943617279...	1.00001E+14	Huân DC	Thanks ad! Ad làm thêm bộ về Plotly nữa đi Ad <3<3<3
11	12/23/2022 11:54:50 AM	338608676766270_114962415664...	114962415664888_6891004128534...	1.00005E+14	Lê Tuấn Kiệt	Very helpful
12	12/23/2022 7:09:13 PM	338608676766270_1148919089068...	1148919089068554_5106824910695...	827853043	Cao Thành Phú	Thank you Ngô Tri Sĩ
13	12/21/2022 9:23:02 AM	338608676766270_1148192412474...	1148192412474555_7146136365922...	1.00001E+14	Đinh Khôi	thanks for sharing

Table view for **AI Vietnam Human** after transformation:

	Column1	name	gender	age	location	hometown	id
1	0 Đỗ Ân	male	null	Đà Nẵng	Đà Nẵng	Đà Nẵng	1.00063E+1
2	1 Nguyễn Thành Tín	male	null	null	Thành phố Hồ Chí Minh	Thành phố Hồ Chí Minh	1.00011E+1
3	2 Lê Huy	male	null	Hà Nội	null	Bắc Ninh	1.00015E+1
4	3 Minh Uyên	female	null	null	null	Quảng Ninh, Bình Tri Thien, Vietnam	1.00042E+1
5	4 Lưu Xuân Tuấn	female	null	null	null	Bắc Ninh	1.00019E+1
6	5 Đỗ Sĩ Nguyên	male	null	Hà Tĩnh	Thành phố Hồ Chí Minh	Tam Kỳ	1.00004E+1
7	6 Quỳnh Anh	female	null	Hà Nội	Thành phố Hồ Chí Minh	Thành phố Hồ Chí Minh	1.00007E+1
8	7 Hoàng Bình Gia Bảo	male	null	Darwin	Thành phố Hồ Chí Minh	Thành phố Hồ Chí Minh	1.00001E+1
9	8 Minh Thang Nguyên	male	null	Thành phố Hồ Chí Minh	Thành phố Hồ Chí Minh	Thành phố Hồ Chí Minh	82785304
10	9 Phan Tuấn Vũ	male	null	Thành phố Hồ Chí Minh	Thành phố Hồ Chí Minh	Thành phố Hồ Chí Minh	1.0001E+1
11	10 Cao Thành Phú	male	null	Thành phố Hồ Chí Minh	Thành phố Hồ Chí Minh	Thành phố Hồ Chí Minh	82785304
12	11 Huỳnh Quốc Huy	male	null	Thành phố Hồ Chí Minh	Thành phố Hồ Chí Minh	Thành phố Hồ Chí Minh	1.00011E+1
13	12 Tom Vu	male	20	Hà Nội	Thành phố Hồ Chí Minh	Thành phố Hồ Chí Minh	1.00013E+1
14	13 Le Hoang An	male	20	Hà Nội	Thành phố Hồ Chí Minh	Thành phố Hồ Chí Minh	1.00039E+1

## 2.2.4 AI Center



= Table.AddColumn(#"Inserted Time", "Start of Hour", each Time.StartOfHour([Time]), type time)							
	created_time	A <sub>C</sub> id	A <sub>C</sub> message	A <sub>C</sub> like_count	A <sub>C</sub> love_count	A <sub>C</sub> hahaha_count	
1	12/29/2022 7:19:08 PM	102581441849550_520921280015...	TRẠI NGHIỆM AI DAY CÙNG HỌC SINH KHỐI THCS QUỐC TẾ VIỆT - Ủ...	7	1		
			Chốt lại một năm năng suất của Al Center cùng Al Day của các bạn học				
			Mong rằng buổi trại nghiệm với giải pháp giáo dục đến từ UBTech và c				
			ARTIFICIAL INTELLIGENCE - Technology for Pioneers				
2	12/27/2022 9:09:56 PM	102581441849550_519697313471...	TRẠI NGHIỆM AI DAY CÙNG HỌC SINH KHỐI THCS QUỐC TẾ VIỆT - Ủ...	6	2		
			Kết thúc mùa lễ hội cuối năm 2022 của Al Center chính là sự góp mặt c				
			Mong rằng buổi trại nghiệm với giải pháp giáo dục đến từ UBTech và c				
			ARTIFICIAL INTELLIGENCE - Technology for Pioneers				
3	12/26/2022 8:19:00 PM	102581441849550_519017823539...	AI CENTER VÀ KHÓA TẬP HUẤN CÔNG NGHỆ DẠY HỌC CÁC CHƯƠNG T...	9	3		
			Sự se lạnh của dịp lễ hội cuối năm vẫn chưa thể làm giảm sức nóng củ				
			Được triển khai ngay sau lễ ký kết thỏa thuận hợp tác giữa FPT Schools				
			ARTIFICIAL INTELLIGENCE - Technology for Pioneers				
4	12/22/2022 7:00:08 PM	102581441849550_516122187162...	UỘM MẦM TRÍ TUỆ CÙNG TRẠI NGHIỆM AI DAY CỦA HỌC SINH...	9	2		
			Cùng nhau đếm ngược mùa cuối cùng trong năm với AIC chính là nhữn				
			Thông qua buổi trại nghiệm này, các học sinh không chỉ được tham gia				
			ARTIFICIAL INTELLIGENCE - Technology for Pioneers				

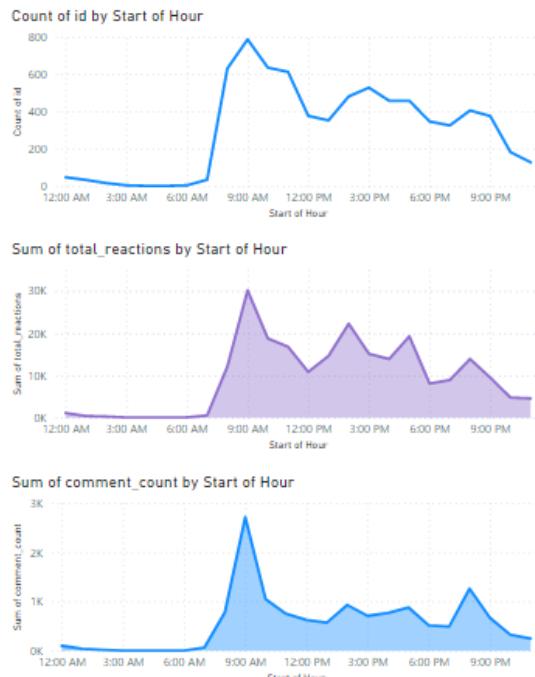
= Table.TransformColumnTypes(#"Promoted Headers",{{"created_time", type datetime}, {"post_id", type text}, {"comment_id", type text}, {"user_id", Int64.Type}, {"user_name", type text}, {"message", type text})					
	created_time	A <sub>C</sub> post_id	A <sub>C</sub> comment_id	A <sub>C</sub> user_id	A <sub>C</sub> user_name
1	10/31/2022 9:49:14 PM	102581441849550_479369567504...	479369567504067_1473126253182...	1.00028E+14	Vy Salary
2	10/28/2022 7:56:32 AM	102581441849550_476607051113...	476607051113652_1248676702580...	1.00078E+14	Lê Phú Trọng
3	10/28/2022 7:49:20 AM	102581441849550_476607051113...	476607051113652_5461139337340...	1.00078E+14	Lê Phú Trọng
4	8/24/2022 12:37:51 PM	102581441849550_429818612459...	429818612459163_2989056534725...	1.00002E+14	Nguyễn Susan
5	8/24/2022 12:38:29 PM	102581441849550_42971085913...	429710859136605_3300235670201...	1.00002E+14	Nguyễn Susan
6	8/24/2022 12:39:05 PM	102581441849550_429269589180...	429269589180732_3155644141319...	1.00002E+14	Nguyễn Susan
7	8/24/2022 12:30:43 PM	102581441849550_429167709190...	429167709190920_3996340321001...	1.00002E+14	Nguyễn Susan
8	8/14/2022 10:31:53 PM	102581441849550_422502366524...	422502366524121_1203375476897...	1.00002E+14	Mom's Teddy
9	8/24/2022 12:30:23 PM	102581441849550_422502366524...	422502366524121_1857849184547...	1.00002E+14	Nguyễn Susan
10	8/24/2022 12:40:14 PM	102581441849550_421081863332...	421081863332858_1090780398241...	1.00002E+14	Nguyễn Susan
11	7/19/2022 4:15:46 PM	102581441849550_408410834599...	40841083459941_1108685749727...	1.00007E+14	Phương Lê
					Hanh Duc Luyen

= Table.TransformColumnTypes(#"Promoted Headers",{{"Column1", Int64.Type}, {"Unnamed: 0", Int64.Type}, {"name", type text}, {"gender", type text}, {"location", type text}, {"hometown", type text}})					
	Column1	Unnamed: 0	A <sub>C</sub> name	A <sub>C</sub> gender	A <sub>C</sub> location
1	0	0	Bích Văn Nguyễn	female	Biên Hòa
2	1	1	Mạnh Nguyễn	male	Thành phố Hồ Chí Minh
3	2	2	Trần Quang Viễn	male	Thành phố Hồ Chí Minh
4	3	3	Quang Nhật Lê	male	Thành phố Hồ Chí Minh
5	4	4	Nhạc Nguyễn Hoàng	male	Thành phố Hồ Chí Minh
6	5	5	Bồ Hồng Ngọc	female	null
7	6	6	Nguyễn Ngọc Van Anh	female	Bình Thạnh, Hồ Chí Minh, Vietnam
8	7	7	Cao Nghĩa	male	Thành phố Hồ Chí Minh
9	8	8	Phương Thảo	female	null
10	9	9	Huyền Vy	female	Biên Hòa
11	10	10	Đuong Le Thu Phuong	female	Vũng Tàu
12	11	11	ISTEM	null	null
13	12	12	Quang Trung	male	Thành phố Hồ Chí Minh

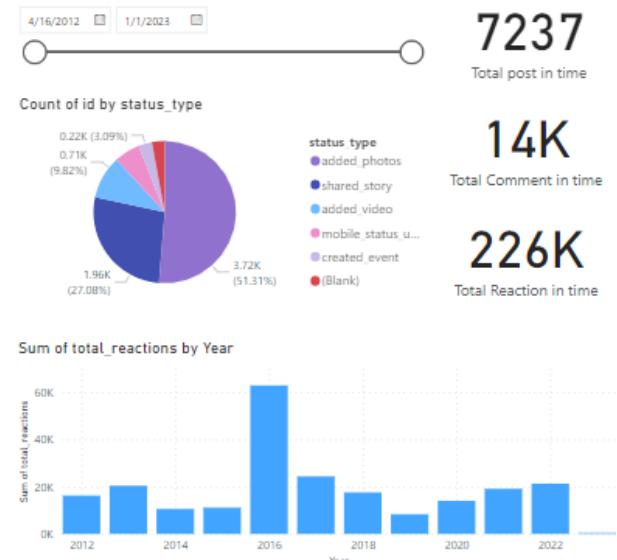
### III. Data Analytics and Result

#### 3.1. VTC Academy

##### Tổng quan



##### VTC ACADEMY FANPAGE ANALYSIS



Tổng số bài đăng trên fanpage của VTC academy là 7237 bài, tổng số bình luận khoảng 14 ngàn lượt, tổng số lượt bày tỏ cảm xúc là 226 ngàn lượt.

Ba biểu đồ cột thể hiện thời gian đăng bài cũng ảnh hưởng đến lượt tương tác đối với bài ấy. Những bài đăng vào lúc 9:00 AM sẽ đạt lượng reaction cao nhất, với khoảng 30 ngàn lượt react và đạt được khoảng gần 3 ngàn bình luận. Trong khi đó, những bài viết được đăng trong khoảng từ 12:00 AM đến 6:00 AM gần như không nhận được tương tác, lượng reaction cũng như bình luận đều dưới con số 50 theo thứ tự.

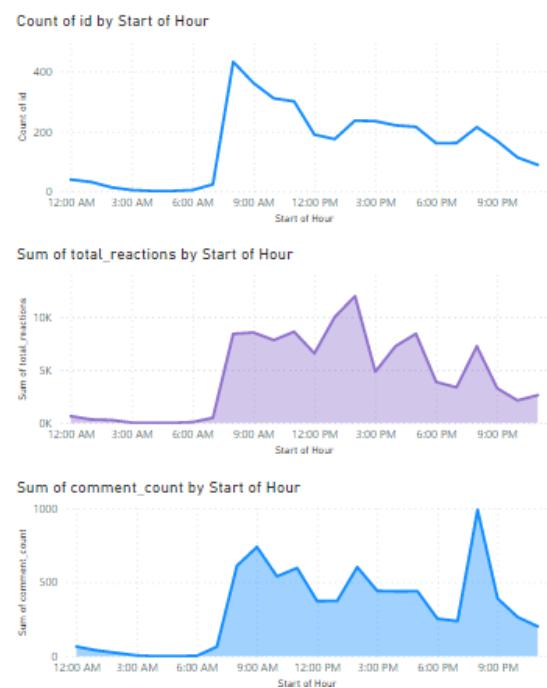
Fanpage của VTC đa dạng hóa bài đăng với những kiểu đăng bài khác nhau. Kiểu đăng bài điển hình là những bài viết đính kèm ảnh, chiếm tới hơn một nửa trong tổng số bài đăng trong dataset. Những bài viết được chia sẻ dưới dạng

story chiếm khoảng 25% trong tổng số, những bài viết được thêm video, bài viết dưới dạng sự kiện,... năm trong khoảng 25% còn lại.

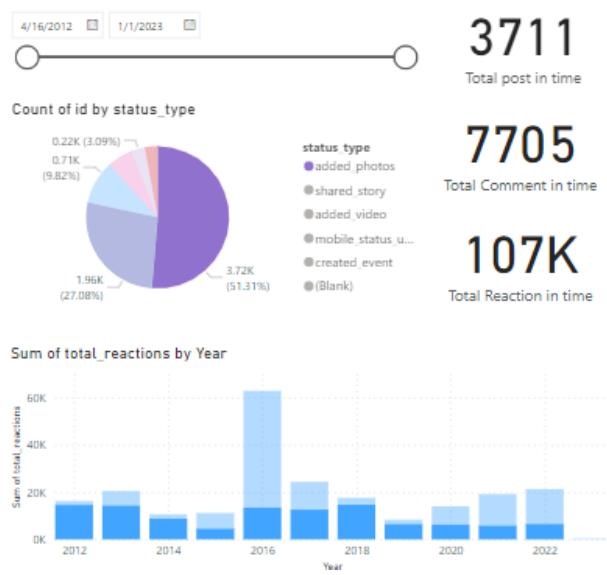
Từ 2012 đến tháng 1/2023, tổng số reaction dao động từ 0 đến khoảng 60 ngàn lượt. Dựa vào biểu đồ, lượt bày tỏ cảm xúc năm 2019 chỉ đạt khoảng 10 ngàn, các năm còn lại đạt khoảng 20 ngàn, tuy nhiên lượng reaction đạt đỉnh tại năm 2016 với hơn 60 ngàn lượt.

## Loại bài đăng

### Photo



## VTC ACADEMY FANPAGE ANALYSIS

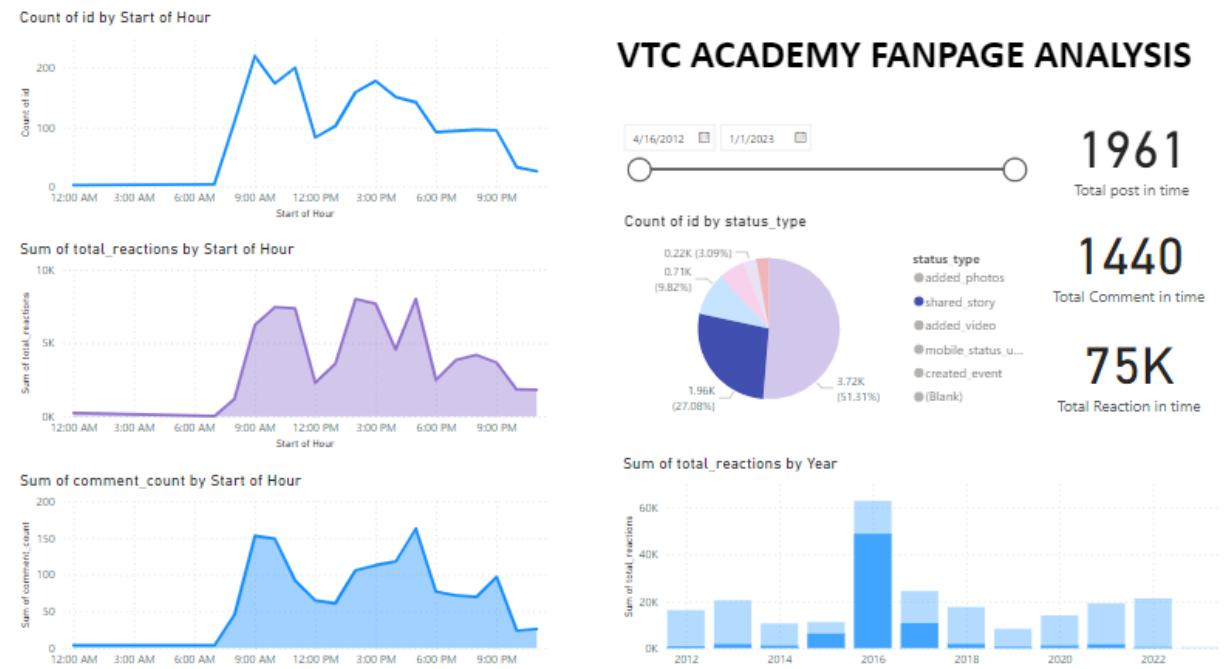


Việc đăng bài theo kiểu nào cũng ảnh hưởng đến lượt tương tác trên fanpage Facebook. Lấy kiểu bài đăng đánh đính kèm ảnh làm ví dụ. Chiếm tới hơn 50% trong tổng số bài đăng, (cụ thể là 3711 bài trong tổng số 7237 bài), lượng tương tác cũng chiếm phần lớn trong tổng số tương tác, với 7705 lượt bình luận và 107 ngàn reactions.

Thời điểm 9:00 AM vẫn là thời điểm đăng bài nhiều nhất, tuy nhiên, thời điểm tương tác không phải là 9:00 AM nữa mà là 1:00-2:00 PM với hơn 10 ngàn lượt bày tỏ cảm xúc và 8:00-9:00 PM với hơn 1 ngàn bình luận.

Phần lớn bài đăng đính kèm hình ảnh trên fanpage Facebook chiếm được đa số lượng phản hồi, tuy nhiên, vào năm 2016, lượng bày tỏ cảm xúc với bài viết kèm ảnh chỉ chiếm phần nhỏ, khoảng  $\frac{1}{5}$  trong tổng số các bài đăng.

## Story

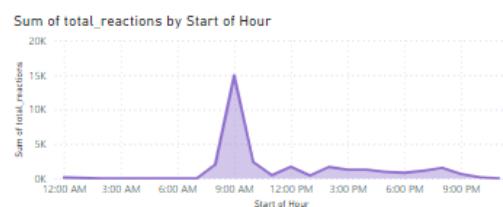


Ở hình này, chúng ta lấy kiểu bài đăng dưới dạng story làm ví dụ. Chiếm tới hơn 25% trong tổng số bài đăng, (cụ thể là 1961 bài trong tổng số 7237 bài), lượng tương tác cũng chiếm 1/4 trong tổng số tương tác, với 1140 lượt bình luận và 75 ngàn reactions.

Những bài đăng vào lúc 9:00-11:00 AM, 3:00 PM và 5:00 PM sẽ đạt lượng reaction cao nhất đối với kiểu đăng bài này, với khoảng 8 ngàn lượt react mỗi thời điểm và đạt được khoảng 200 bình luận.

Phần lớn bài đăng kèm hình ảnh trên fanpage Facebook chiếm một phần nhỏ lượng phản hồi, tuy nhiên, vào năm 2016, lượng bày tỏ cảm xúc với bài viết được chia sẻ dưới dạng story lại chiếm khoảng 80% (khoảng 50 ngàn lượt bày tỏ cảm xúc) trong tổng số bài viết.

## Video & Event



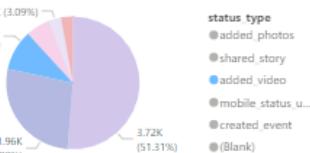
## VTC ACADEMY FANPAGE ANALYSIS



711

Total post in time

### Count of id by status\_type



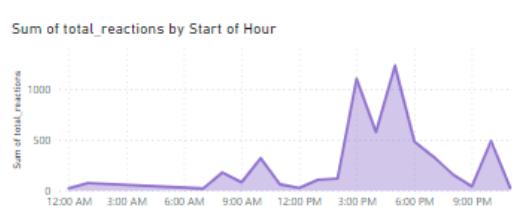
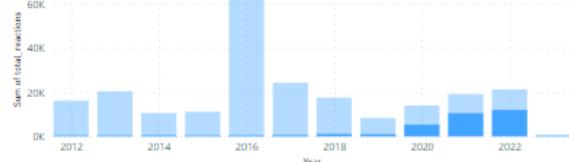
3400

Total Comment in time

32K

Total Reaction in time

### Sum of total\_reactions by Year



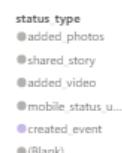
## VTC ACADEMY FANPAGE ANALYSIS



224

Total post in time

### Count of id by status\_type



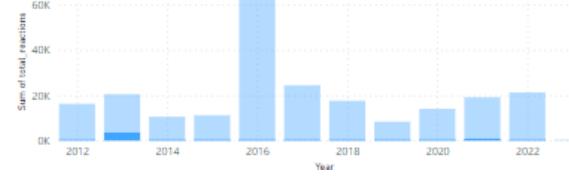
154

Total Comment in time

5495

Total Reaction in time

### Sum of total\_reactions by Year



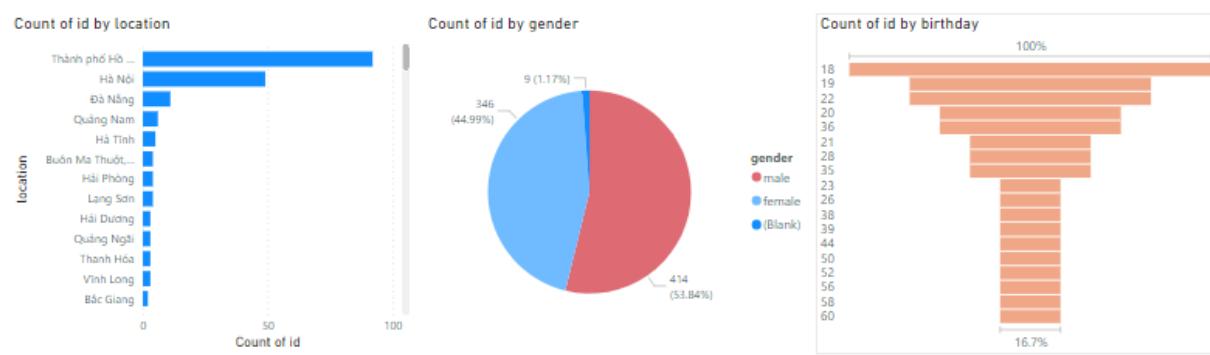
Những bài viết đính kèm video hoặc được chia sẻ dưới dạng sự kiện chiếm  $\frac{1}{4}$  còn lại.

Những bài đăng kèm video vào lúc 9:00 AM vẫn sẽ đạt lượng tương tác cao nhất (với 15 ngàn reactions và khoảng 2 ngàn bình luận), còn những bài đăng dưới dạng sự kiện sẽ đạt lượng tương tác cao nhất trong khoảng từ 3:00-4:00 PM.

Những năm trước, những bài viết đăng kèm video không nhận được nhiều tương tác, tuy nhiên từ 2020 trở lại đây, do sự bùng nổ của kỉ nguyên số, việc sáng tạo nội dung bằng cách đăng các video đã được ưa chuộng hơn, dẫn đến việc lượng tương tác những bài đăng video tăng đáng kể và chiếm phần lớn lượng tương tác trên fanpage so với các dạng bài đăng khác.

## Nhân khẩu học

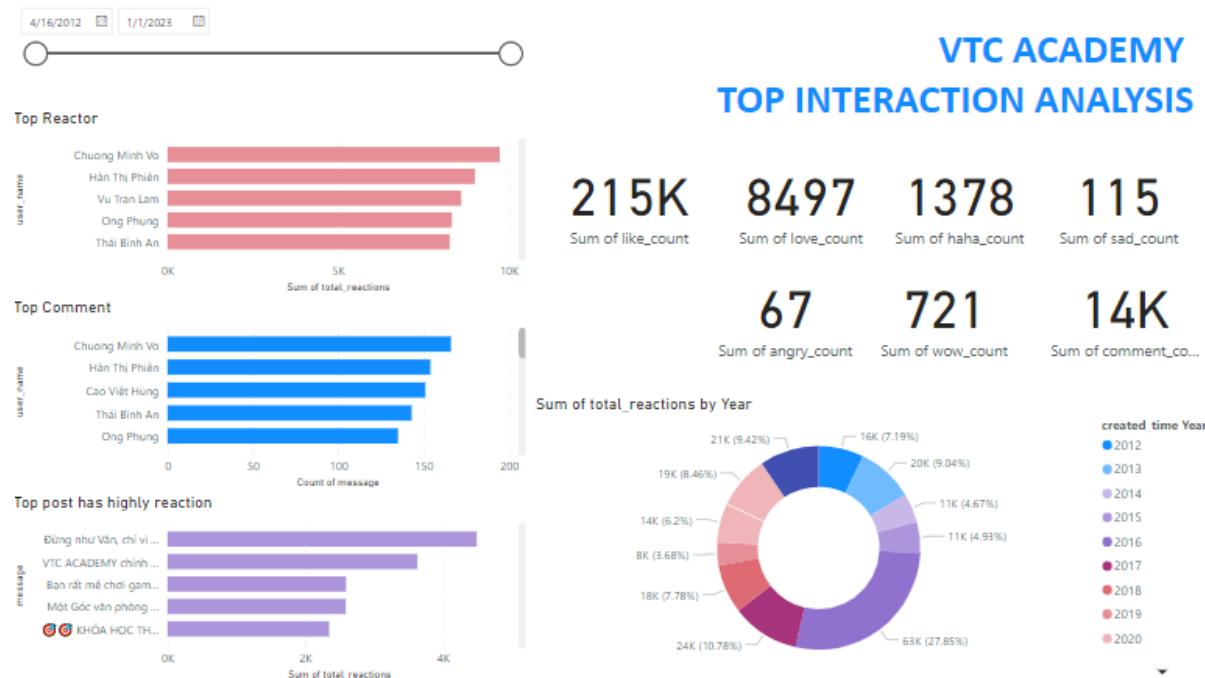
### VTC ACADEMY DEMOGRAPHY ANALYSIS



Vị trí, giới tính cũng như tuổi tác trên dashboard cũng thể hiện những người tương tác. Những người tương tác với fanpage VTC phần lớn đến từ các thành phố lớn như TP. Hồ Chí Minh, Hà Nội, Đà Nẵng,... trong độ tuổi từ 18-60 tuổi.

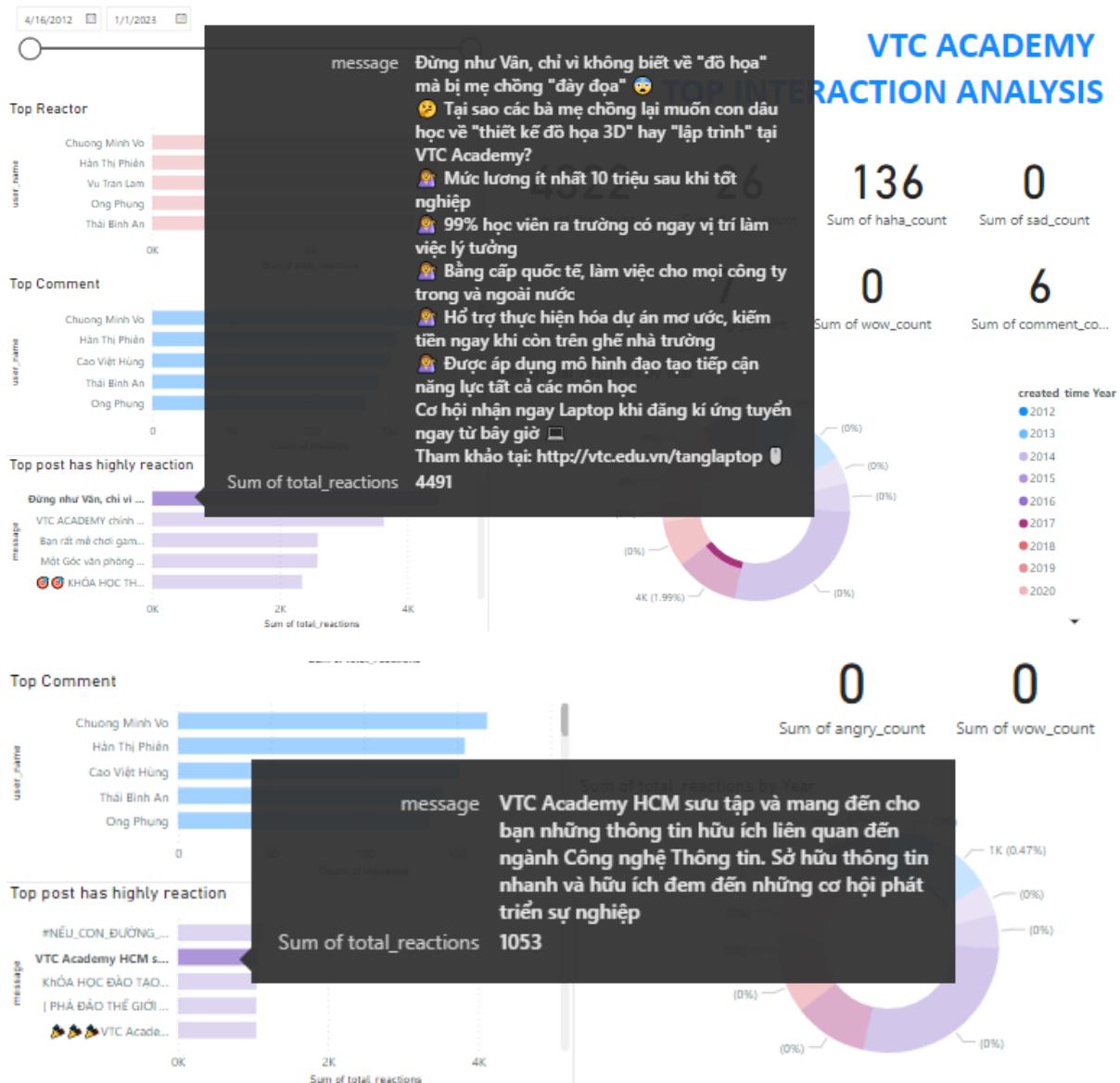
Tỉ lệ giới tính của người tương tác khá đồng đều khi nữ khoảng 35% và nam chiếm khoảng 40%.

## Top những bài viết được tương tác nhiều nhất trên Fanpage



Biểu đồ thể hiện sự tương tác trên tổng số bài viết, qua đó thấy được người dùng có tên tài khoản là Chung Minh Vo là người dùng tương tác nhiều nhất với fanpage.

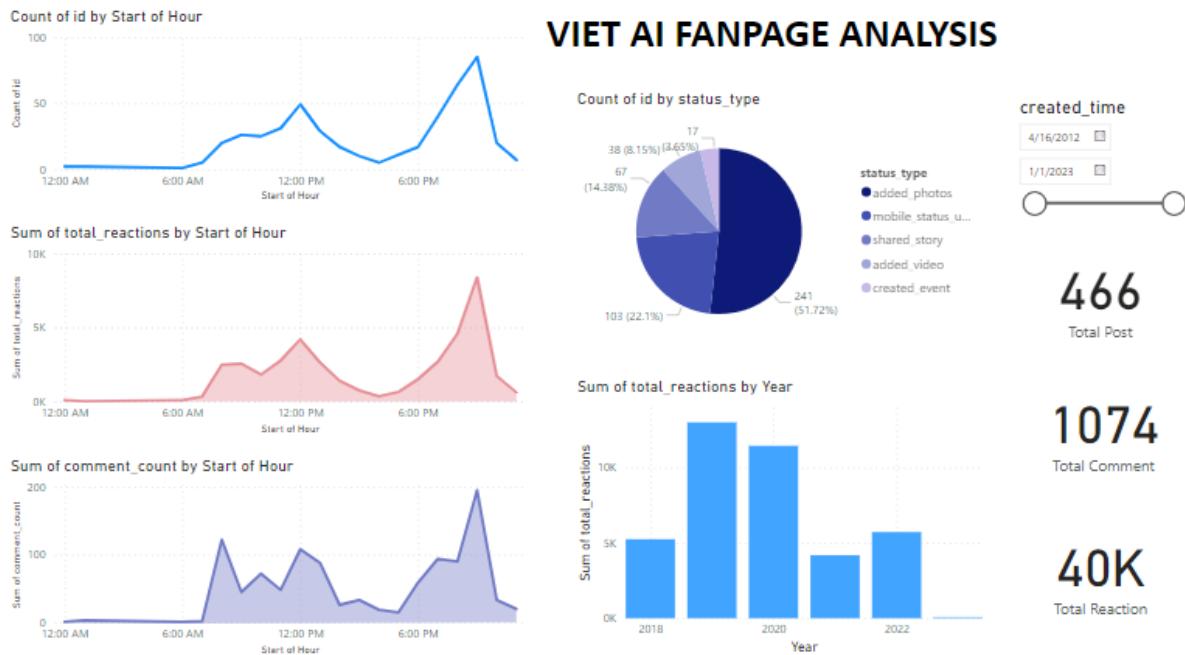
Biểu đồ cũng thể hiện tổng số lượt bài tỏ cảm xúc như like, love, haha hay angry,... thể hiện nhiều trạng thái khác nhau của người dùng khi đọc bài viết.



Dựa vào top những bài viết có lượt tương tác cao trên fanpage VTC, chúng ta nhận thấy điểm chung là mọi người quan tâm nhiều đến những bài viết tuyển sinh ngành Công nghệ thông tin cũng như ngành Đồ họa với lượt bày tỏ cảm xúc đều lớn hơn 4 ngàn cho mỗi bài đăng.

### 3.2. Viet AI

#### Tổng quan



Tổng số bài đăng trên fanpage của Viet AI từ 2018 đến 1/2023 là 466 bài, tổng số bình luận khoảng 1 ngàn lượt, tổng số lượt bày tỏ cảm xúc là 40 ngàn lượt.

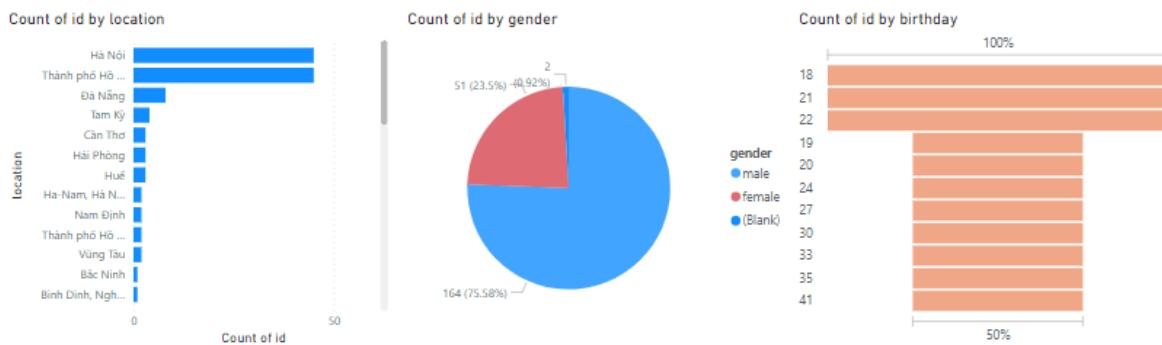
Ba biểu đồ cột thể hiện thời gian đăng bài cũng ảnh hưởng đến lượt tương tác đối với bài ấy. Những bài đăng vào lúc 9:00 PM sẽ đạt lượng reaction cao nhất, với khoảng 9 ngàn lượt react và đạt được khoảng gần 200 bình luận. Trong khi đó, những bài viết được đăng trong khoảng từ 12:00 AM đến 6:00 AM gần như không nhận được tương tác, lượng reaction cũng như bình luận đều dưới con số 10 theo thứ tự.

Cũng như fanpage của VTC, fanpage của Viet AI cũng đa dạng hóa bài đăng với những kiểu đăng bài khác nhau. Kiểu đăng bài điển hình là những bài viết đăng tải bằng điện thoại chiếm gần ½ tổng số bài đăng trong dataset. Những bài viết được chia sẻ dưới dạng story chiếm khoảng 15% trong tổng số, còn những bài viết được thêm video, bài viết dưới dạng sự kiện,... nằm trong khoảng 10% còn lại.

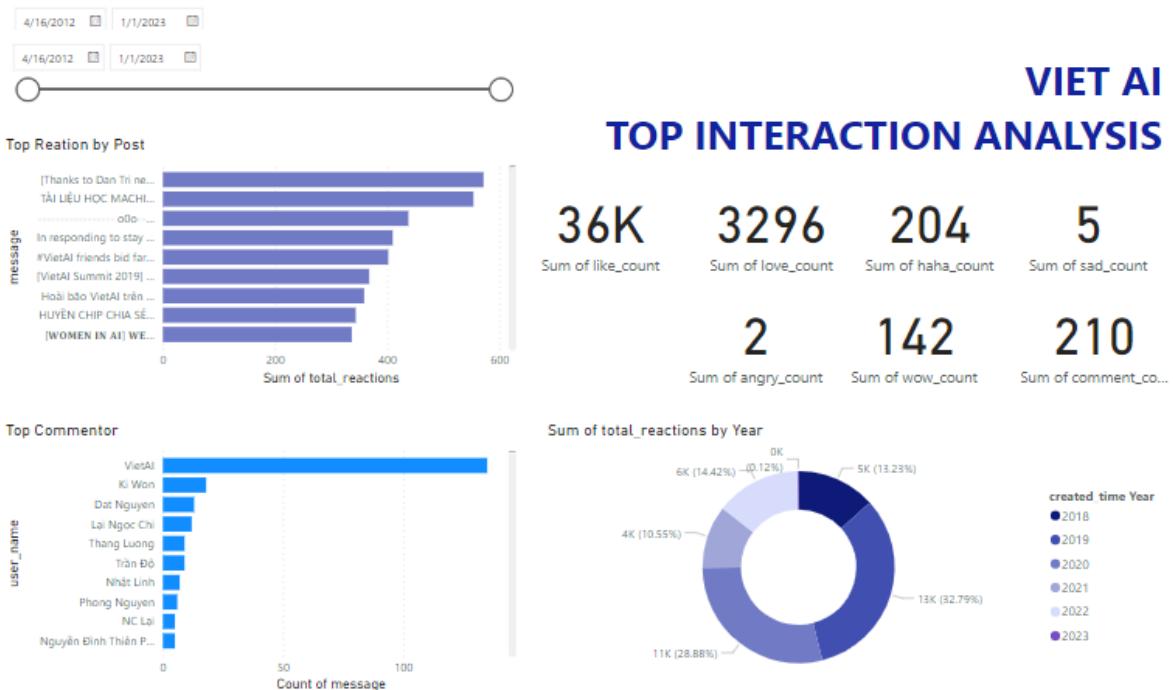
Từ 2018 đến tháng 1/2023, tổng số reaction dao động từ 0 đến khoảng 13 ngàn lượt. Dựa vào biểu đồ, tổng số lượt bày tỏ cảm xúc đạt đỉnh tại 2019 với khoảng 13 ngàn.

## Nhân khẩu học

### VIET AI DEMOGRAPHY ANALYSIS



Vị trí, giới tính cũng như tuổi tác trên dashboard cũng thể hiện những người tương tác. Những người tương tác với fanpage Viet AI phần lớn đến từ các thành phố lớn như TP. Hồ Chí Minh, Hà Nội, Đà Nẵng,... trong độ tuổi từ 18-41 tuổi. Tỉ lệ giới tính của người tương tác khá đồng đều khi nữ khoảng 45% và nam chiếm khoảng 50%.

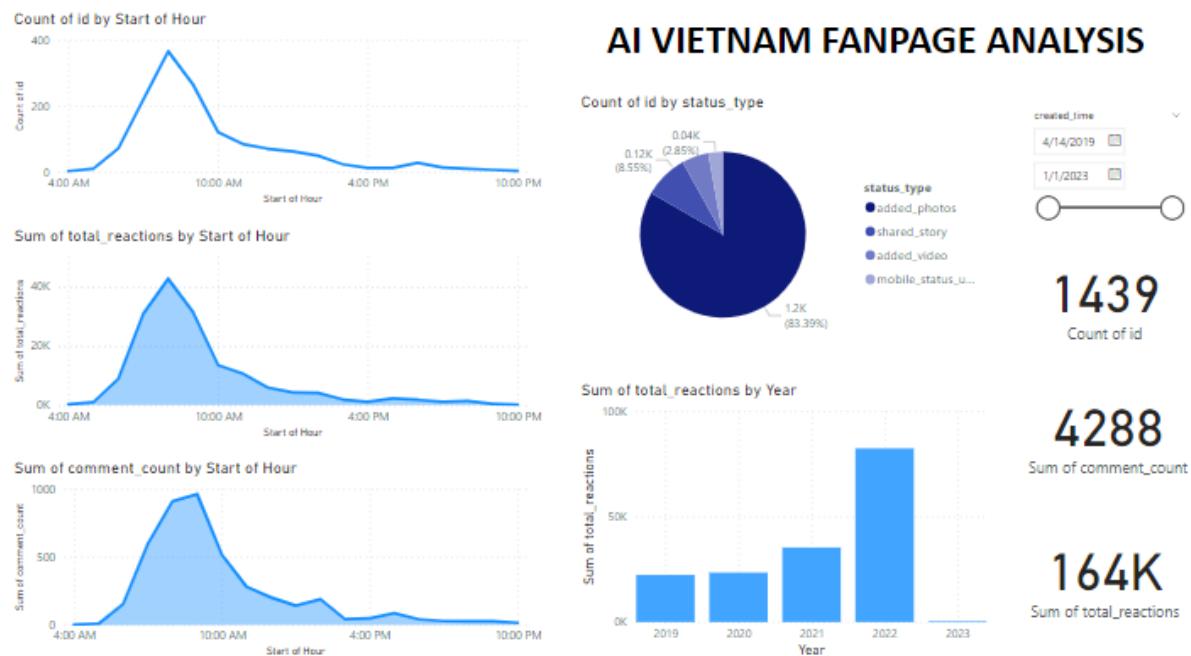


Biểu đồ thể hiện tổng số lượt bài tỏ cảm xúc như like, love, haha hay angry,... thể hiện nhiều trạng thái khác nhau của người dùng khi đọc bài viết.

Dựa vào top những bài viết có lượt tương tác cao trên fanpage Viet AI, chúng ta nhận thấy điểm chung là mọi người quan tâm nhiều đến những bài viết định hướng đào tạo và tài liệu nghiên cứu, sharing của các chuyên gia dày dặn kinh nghiệm trong lĩnh vực AI với lượt bày tỏ cảm xúc đều lớn hơn 500 cho mỗi bài đăng.

### 3.3. AI Vietnam

#### Tổng quan



Tổng số bài đăng trên fanpage của AI Vietnam từ 2019 đến 1/2023 là 1439 bài, tổng số bình luận khoảng 4 ngàn lượt, tổng số lượt bày tỏ cảm xúc là 164 ngàn lượt.

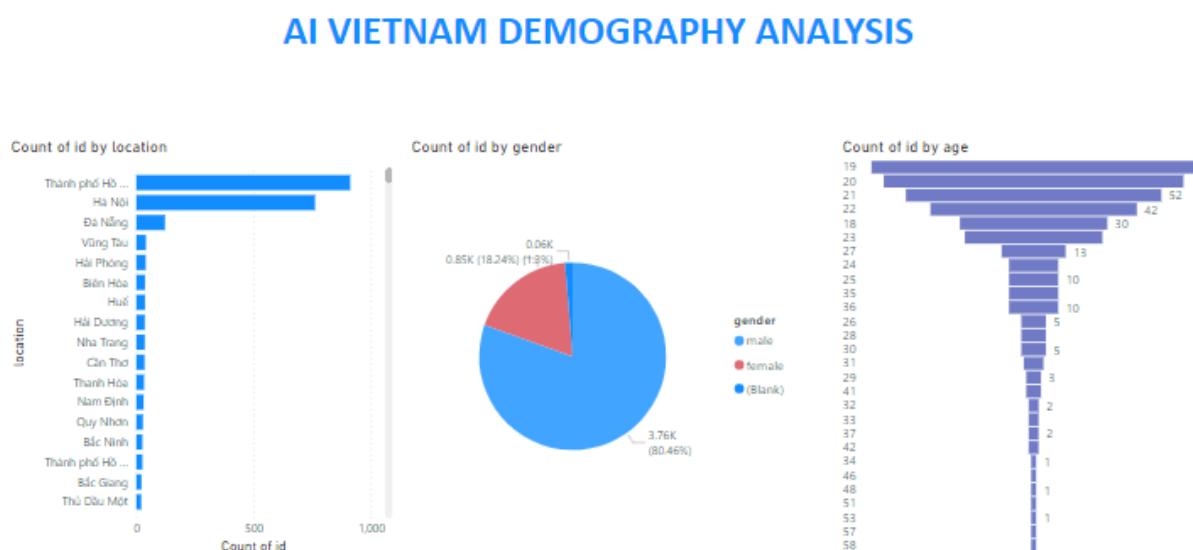
Ba biểu đồ cột thể hiện thời gian đăng bài cũng ảnh hưởng đến lượt tương tác đối với bài ấy. Những bài đăng vào lúc 8:00 AM sẽ đạt lượng reaction cao nhất, với khoảng 40 ngàn lượt react và đạt được khoảng gần 1000 bình luận. Trong khi đó, những bài viết được đăng trong khoảng từ 12:00 AM đến 6:00 AM gần như không nhận được tương tác, lượng reaction cũng như bình luận đều dưới con số 10.

Cũng như fanpage của VTC, fanpage của AI Vietnam cũng đa dạng hóa bài đăng với những kiểu đăng bài khác nhau. Kiểu đăng bài điển hình là những bài viết đăng tải kèm hình ảnh, chiếm hơn 80% trong tổng số bài đăng. Những bài viết được chia sẻ dưới dạng story chiếm gần 10% trong tổng số, còn những bài

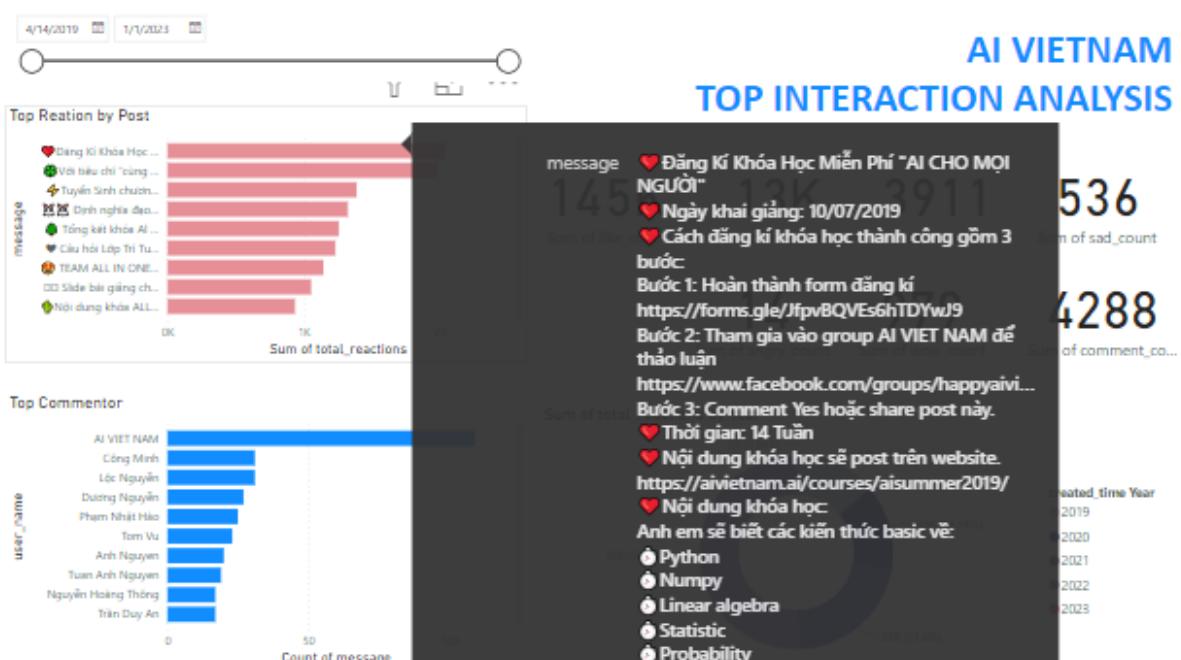
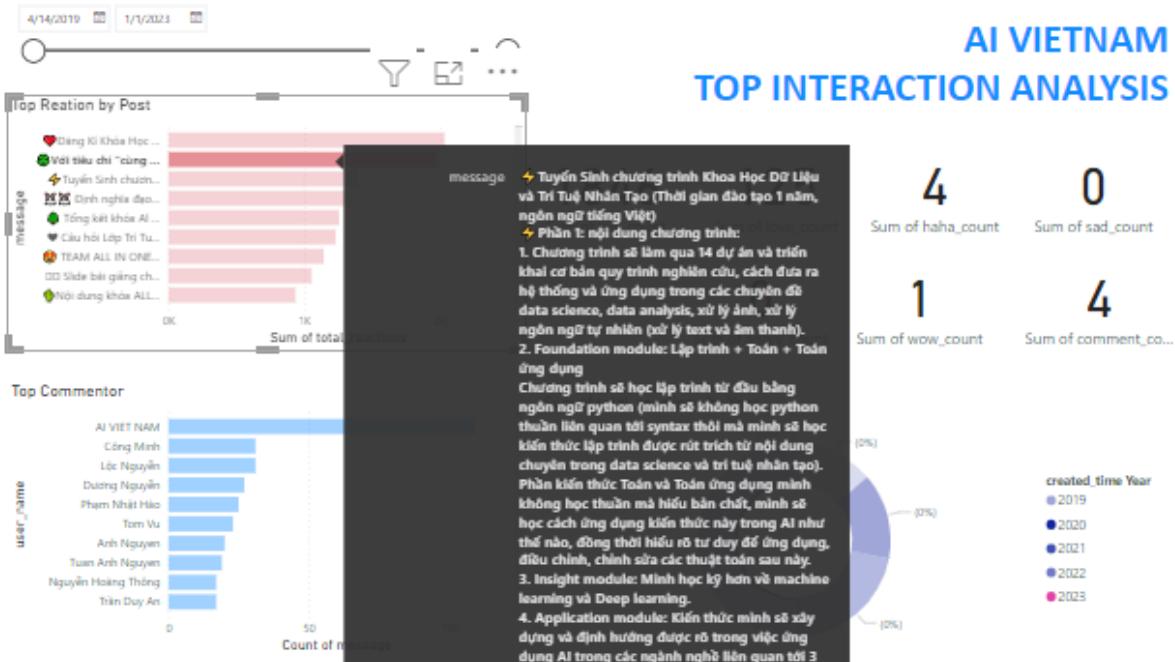
viết được thêm video, bài viết dưới dạng sự kiện,... nằm trong khoảng dưới 10% còn lại.

Từ 2019 đến tháng 1/2023, tổng số reaction dao động từ 0 đến khoảng 85 ngàn lượt. Dựa vào biểu đồ, tổng số lượt bày tỏ cảm xúc đạt đỉnh tại 2022 với khoảng 85 ngàn.

## Nhân khẩu học



Vị trí, giới tính cũng như tuổi tác trên dashboard cũng thể hiện những người tương tác. Những người tương tác với fanpage AI Vietnam phần lớn đến từ các thành phố lớn như TP. Hồ Chí Minh, Hà Nội, Đà Nẵng,... trong độ tuổi từ 13-52 tuổi. Tỉ lệ giới tính của người tương tác không đồng đều khi tỉ lệ nam giới gấp gần 4 lần tỷ lệ nữ giới, với khoảng 80% nam, gần 20% nữ.



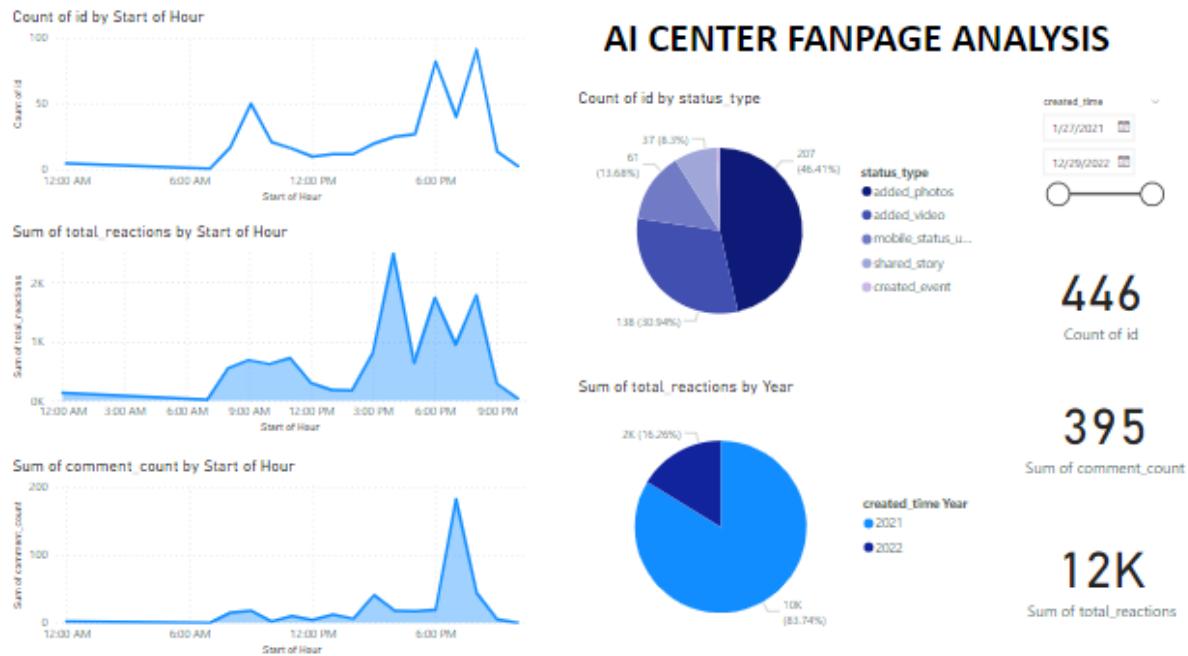


Biểu đồ thể hiện tổng số lượt bài tỏ cảm xúc như like, love, haha hay angry,... thể hiện nhiều trạng thái khác nhau của người dùng khi đọc bài viết.

Dựa vào top những bài viết có lượt tương tác cao trên fanpage AI Vietnam, chúng ta nhận thấy điểm chung là mọi người quan tâm nhiều đến những bài viết tương tự như Viet AI, độc giả của AI Vietnam thích xem post tuyển sinh và các bài sharing kiến thức miễn phí. Tuy nhiên nội dung và trình độ kiến thức được phân bổ ở mức độ khác nhau, Viet AI phổ biến các kiến thức sâu, báo khoa học, chuyên đề; AI Vietnam định hướng kiến thức cơ bản như Python, Numpy,...

### 3.4. AI Center

#### Tổng quan



Tổng số bài đăng trên fanpage của AI Center từ 2021 đến 1/2023 là 446 bài, tổng số bình luận khoảng 395 lượt, tổng số lượt bày tỏ cảm xúc là 12 nghìn lượt.

Ba biểu đồ cột thể hiện thời gian đăng bài cũng ảnh hưởng đến lượt tương tác đối với bài ấy. Những bài đăng vào lúc 7:00 PM sẽ đạt lượng reaction cao nhất, với khoảng 2,5 ngàn lượt react và đạt được khoảng gần 200 bình luận. Trong khi đó, những bài viết được đăng trong khoảng từ 12:00 AM đến 6:00 AM gần như không nhận được tương tác, lượng reaction cũng như bình luận đều dưới con số 10.

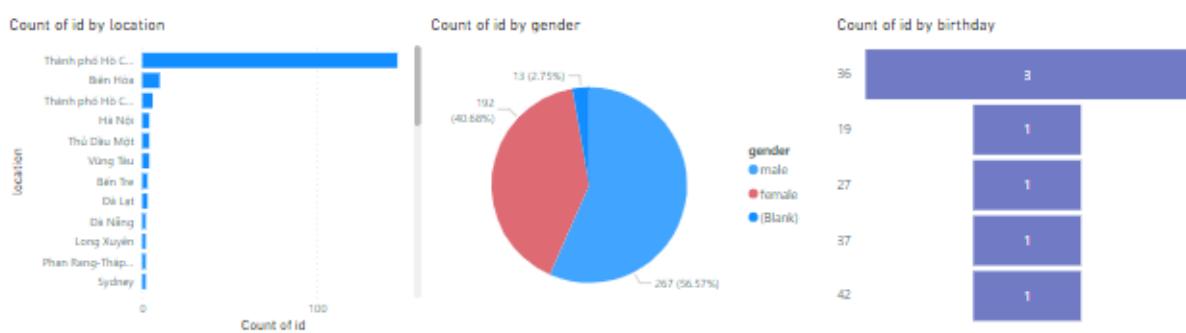
Cũng như fanpage của VTC, fanpage của AI Center cũng đa dạng hóa bài đăng với những kiểu đăng bài khác nhau. Kiểu đăng bài điển hình là những bài viết đăng tải kèm hình ảnh, chiếm hơn 45% trong tổng số bài đăng. Những bài viết được đăng tải kèm video chiếm khoảng 30% trong tổng số, còn những bài viết

được đăng tải dưới dạng story, bài viết dưới dạng sự kiện,... nằm trong khoảng 20% còn lại.

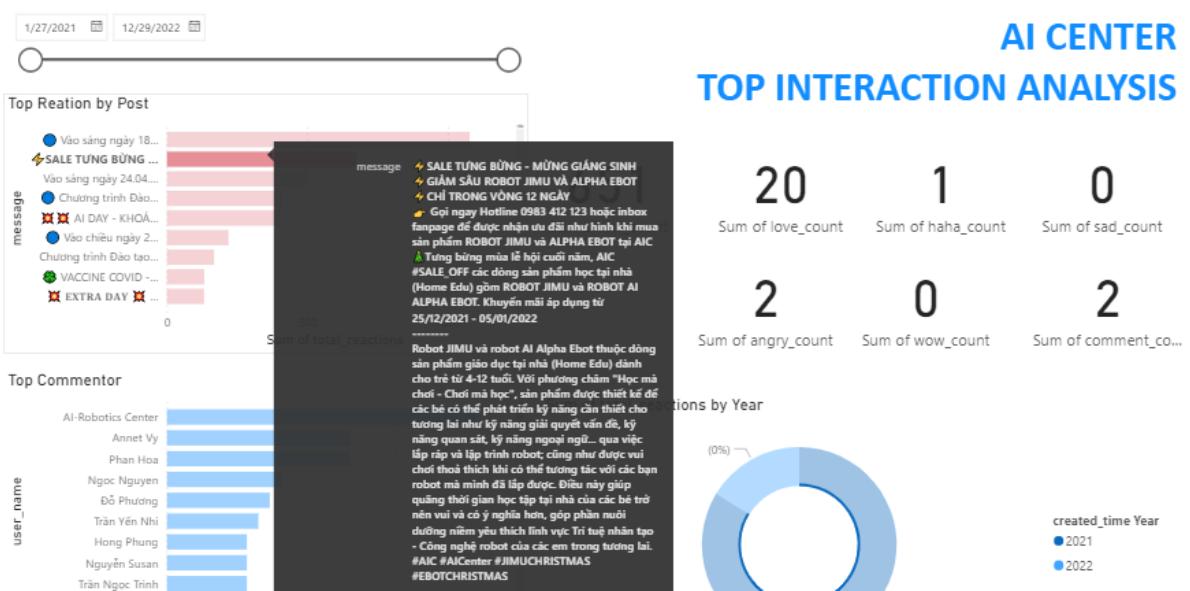
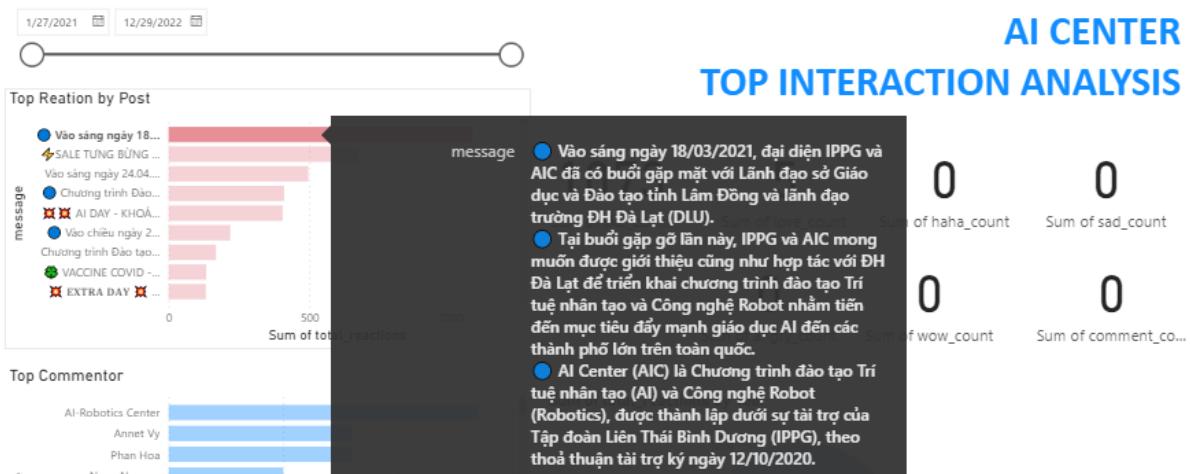
Từ 2021 đến tháng 1/2023, tổng số reaction dao động từ 0 đến khoảng 10 ngàn lượt. Dựa vào biểu đồ, tổng số lượt bày tỏ cảm xúc đạt đỉnh tại 2022 với khoảng 10 ngàn.

## Nhân khẩu học

### AI CENTER DEMOGRAPHY ANALYSIS



Vị trí, giới tính cũng như tuổi tác trên dashboard cũng thể hiện những người tương tác. Những người tương tác với fanpage AI Center phần lớn đến từ TP. Hồ Chí Minh và các vùng lân cận trong độ tuổi từ 36-42 tuổi (đây là độ tuổi chủ yếu của các bậc phụ huynh). Tỉ lệ giới tính của người tương tác không chênh lệch quá lớn khi tỉ lệ nam chiếm khoảng 55% và nữ giới chiếm khoảng 40%.

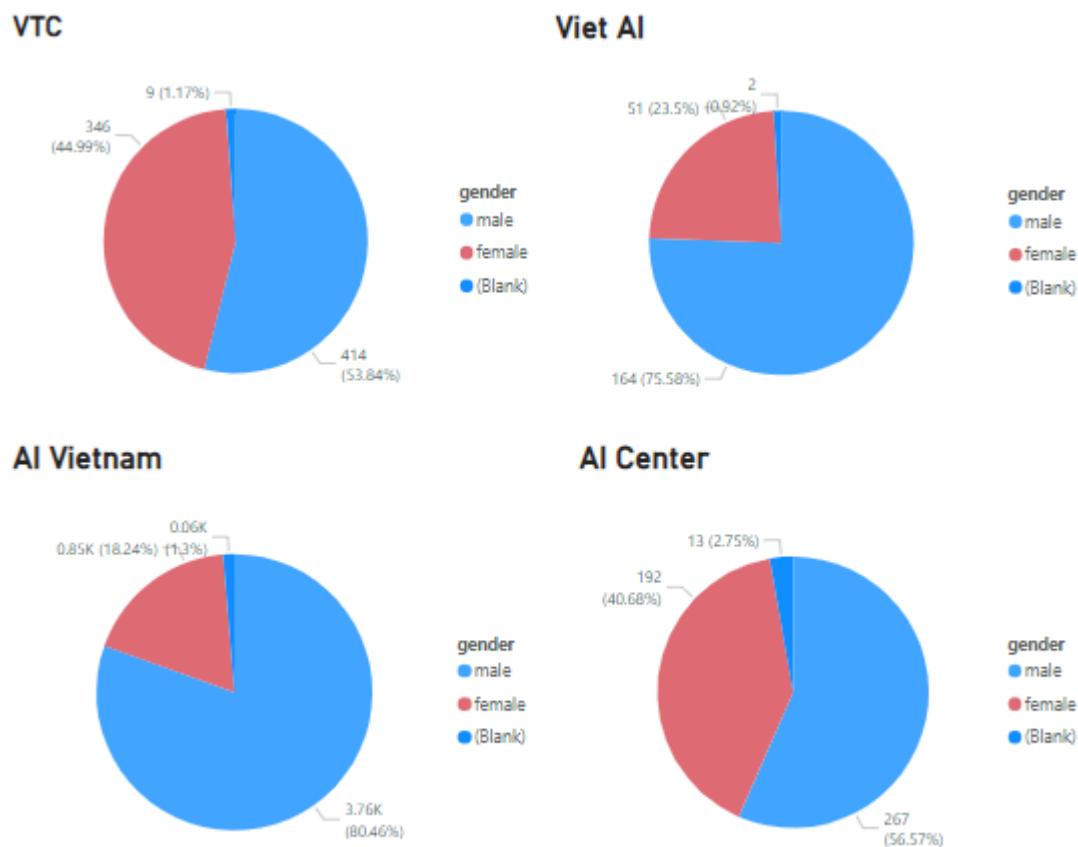


Biểu đồ thể hiện tổng số lượt bài tỏ cảm xúc như like, love, haha hay angry,... thể hiện nhiều trạng thái khác nhau của người dùng khi đọc bài viết.

Dựa vào top những bài viết có lượt tương tác cao trên fanpage AI Center, chúng ta nhận thấy điểm chung là các bài viết tuyển sinh hướng đến mọi độ tuổi, nhưng tập trung ở các độ tuổi nhỏ như 4-5 tuổi. Đồng thời, vì là fanpage non trẻ nhất nên tập trung phát triển hình ảnh đăng ảnh đi hợp tác, tham quan doanh nghiệp, định hướng phát triển trung tâm, robot và các bài đăng dạng ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong đời sống.

### 3.5. So sánh doanh nghiệp và các đối thủ

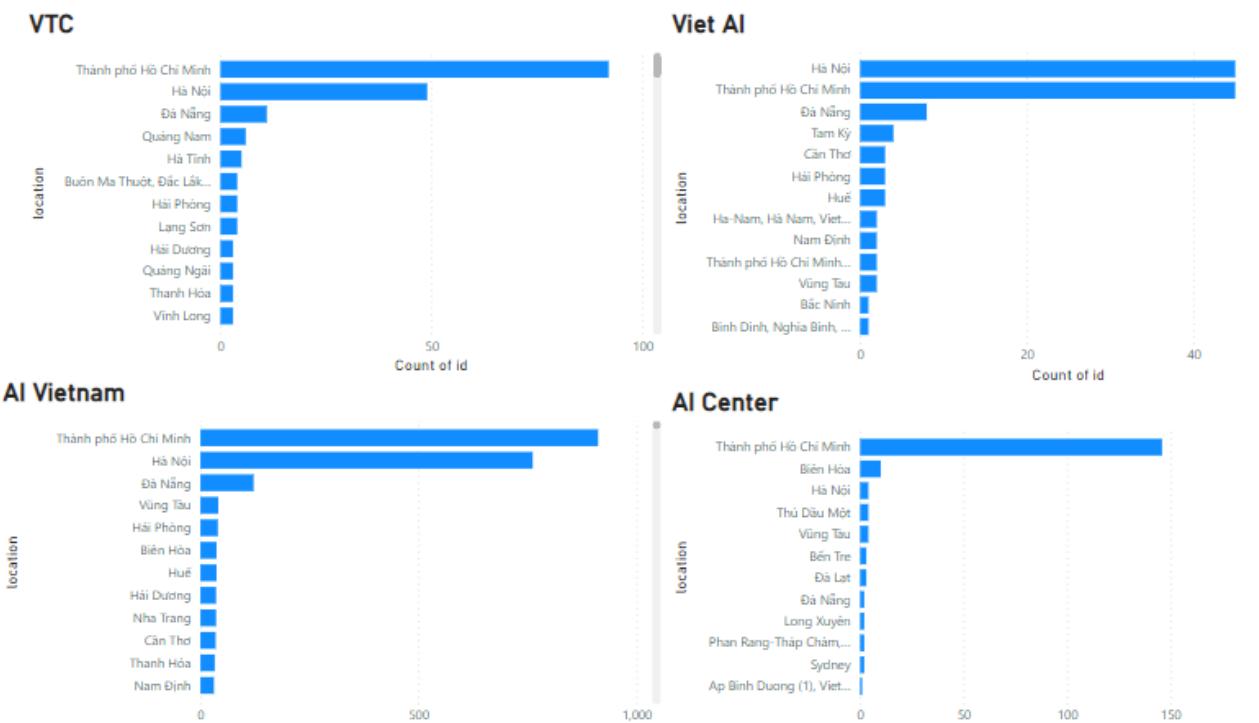
#### 3.5.1. Nhân khẩu học



Khi so sánh yếu tố giới tính thấy sự quan tâm đối với lĩnh vực công nghệ có sự chênh lệch giữa 2 giới. Tỉ lệ quan tâm ở nam giới đều cao hơn nữ giới ở cả 4

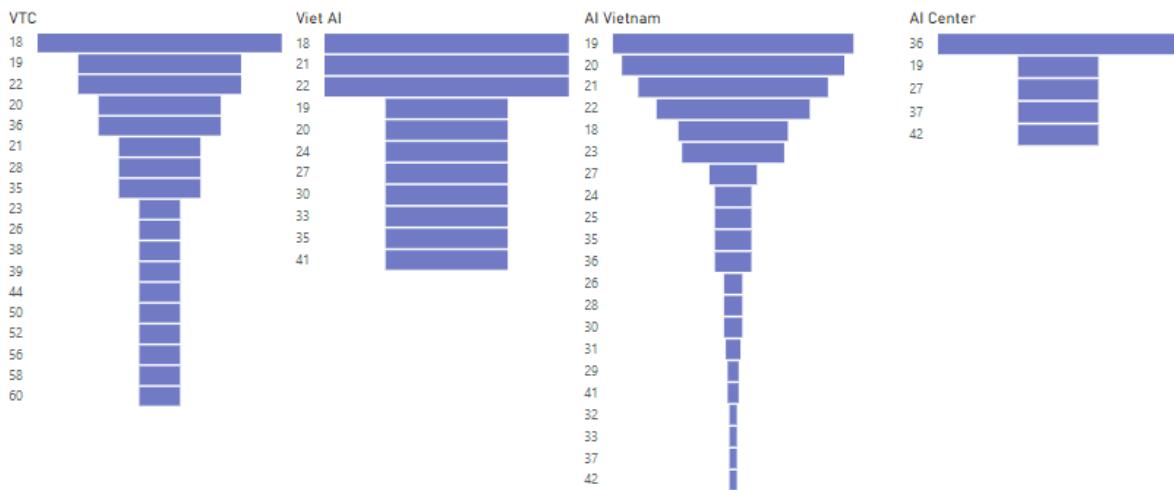
biểu đồ, đặc biệt là Viet AI và AI Vietnam với lượng nam giới quan tâm gấp từ khoảng 4-5 lần so với nữ giới.

Tuy nhiên tại VTC với AIC là tương đối ổn định, không có quá nhiều chênh lệch, có thể do nội dung khóa các bài đăng không phải chuyên sâu về công nghệ và đào tạo đa lĩnh vực.



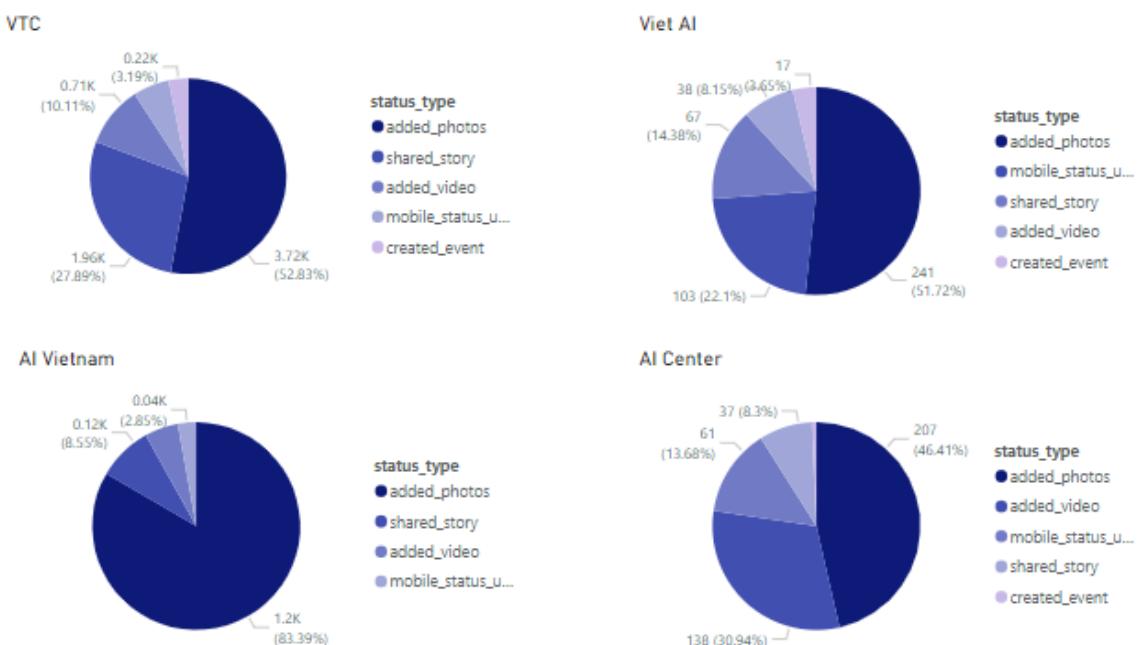
Người tương tác tập trung ở các thành phố lớn TP HCM, Hà Nội, Đà Nẵng. Đây cũng là nơi đặt trụ sở của VTC Academy.

Lượng tương tác nhỏ trải đều từ bắc chí nam, tuy nhiên tại AI Center chỉ tập trung ở khu vực phía nam và không phổ biến ở miền bắc do trụ sở được đặt ở miền nam (TP Thủ Đức), hơn nữa, các khóa học của AI Center hướng đến là các khóa học lập trình offline cho trẻ nhỏ, và có thể để các học viên của mình tham quan doanh nghiệp một cách dễ dàng hơn.



Độ tuổi tiếp cận các bài đăng ở VTC academy rộng nhất, các đối tượng từ 18-60 tuổi đều là những khách hàng mục tiêu của fanpage này. Trong khi đó Viet AI và AI Vietnam có những đối tượng tiếp cận gần giống nhau, đều là nhóm tuổi từ 18-42 tuổi. Ngược lại, AI Center đặt mục tiêu khách hàng là những phụ huynh có con nhỏ, vậy nên, khách hàng mục tiêu của AI Center ở độ tuổi chỉ gói gọn trong khoảng 36-42 tuổi.

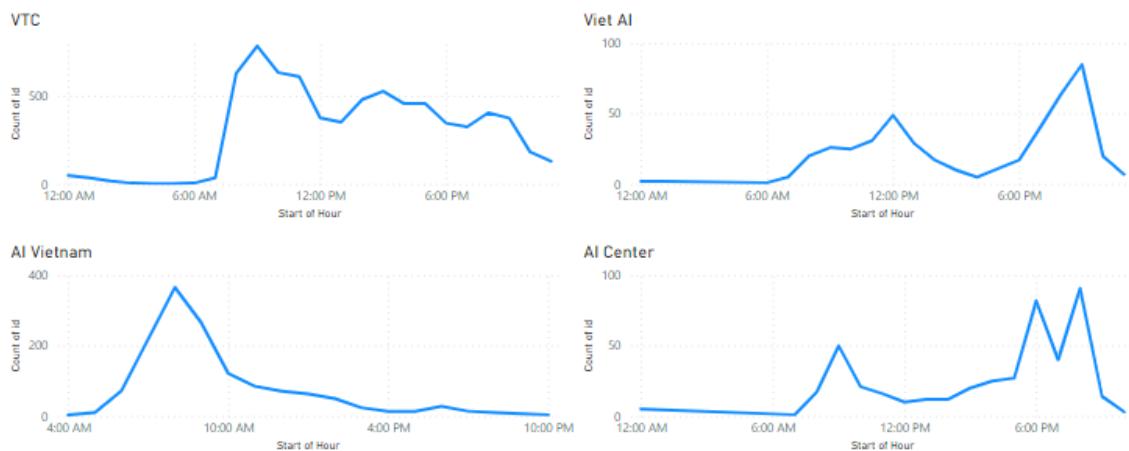
### 3.5.2. Loại bài đăng



Biểu đồ thể hiện các bài đăng kèm với hình ảnh đều chiếm đa số trên các fanpage, lí do có thể là vì hình ảnh dễ trực quan, tóm tắt được nội dung mà vẫn khiến người đọc cảm thấy tò mò và hứng thú, hơn nữa, việc chỉnh sửa ảnh không tốn nhiều thời gian và công sức như chỉnh sửa một đoạn video.

Tuy nhiên, theo thời gian, các đoạn video ngắn giờ đây được mọi người vô cùng ưa chuộng bởi tính hữu dụng của nó, một đoạn video ngắn có thể giới thiệu vô cùng đầy đủ về thông tin khóa học cũng như trực quan cho người xem hứng thú hơn là đọc một bài viết nhiều chữ kèm một tấm ảnh thông tin.

### 3.5.3. Thời gian hoạt động



Tùy thuộc vào những người tương tác trên fanpage mà các fanpage có lượng tương tác khác nhau. VTC và AI Vietnam đạt được lượng tương tác cao nhất trong khoảng từ 8:00-9:00 AM, đó là thời gian ăn sáng trước khi khởi động một ngày mới, họ sẽ giải trí bằng cách cập nhật những tin tức mới của ngày hôm nay.

Ngược lại, lượng tương tác của Viet AI và AI Center lại đạt đỉnh vào buổi tối, trong khoảng từ 7:00-9:00 PM. Đây là khoảng thời gian khi mọi người đã hoàn thành công việc trong ngày của họ và có thời gian để giải trí, những bài đăng

vào thời điểm này thường mang tính chia sẻ kiến thức thú vị hơn là cập nhật thông tin.

### **3.5.4. So sánh về lĩnh vực đào tạo**

VTC Academy: VTC là nơi đào tạo các khóa học ngắn hạn và dài hạn, phù hợp cho các nhu cầu khác nhau của học viên với mọi độ tuổi, từ nhu cầu học căn bản đến nâng cao. Đến với VTC, các học viên sẽ được đào tạo phù hợp với năng lực của mỗi người với các khóa học cực kì đa dạng ở 3 lĩnh vực lập trình, đồ họa và digital marketing - đều là những lĩnh vực dẫn đầu xu hướng trong kỉ nguyên số.

Viet AI: Hướng đào tạo mà Viet AI hướng đến là những khóa học chuyên đề. Viet AI sẽ cung cấp cho người học những workshop giao lưu cùng những diễn giả nổi tiếng về học thuật trong ngành. Cũng tương tự như VTC academy, Viet AI cũng có những khóa học từ cơ bản đến nâng cao, tuy nhiên, vì là những khóa học chuyên đề nên sẽ chuyên về các thuật toán, Viet AI sẽ thích hợp với những đối tượng có nền tảng về lập trình.

AI Vietnam: AI Vietnam định hướng các khóa học cũng tương đồng với Viet AI, tuy vậy, nhóm chúng em đánh giá AI Vietnam có những khóa học phù hợp với độ tuổi thanh thiếu niên nhất. Các khóa học tuy mang tính học thuật nhưng dễ hiểu, các thuật toán được dạy theo từng bước, từ cơ bản nhất đến nâng cao tùy theo cấp độ.

AI Center: AI Center là trung tâm có hướng đi khác biệt nhất so với 3 trung tâm còn lại, với khách hàng mục tiêu là phụ huynh có con nhỏ, AI Center cung cấp các khóa học offline dành cho trẻ em trong độ tuổi dưới 13, vì thế, các khóa học ở AI Center rất cơ bản và trực quan, không nặng về lý thuyết mà nghiêng về cách nó ứng dụng như thế nào.

### 3.5.5. WordCloud

Để hiểu rõ hơn về cách tạo tài liệu cho fanpage, chúng tôi đã xây dựng WordCloud bao gồm các thuật ngữ thường xuất hiện trên các bài đăng trên fanpage.

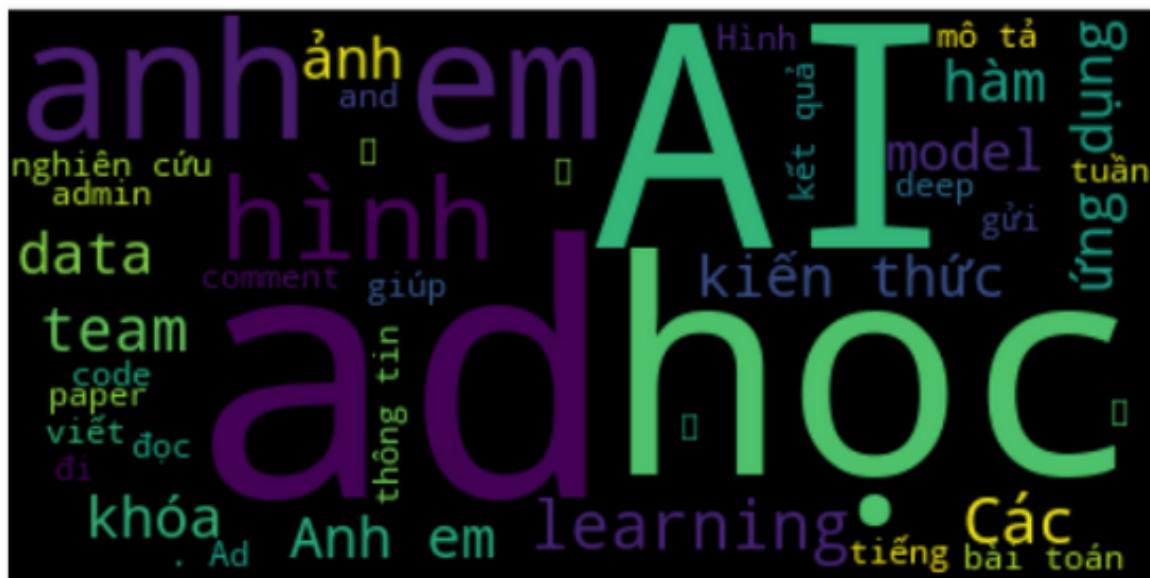
Mô hình Underthesea - bộ sưu tập các mô-đun mã nguồn mở Python, bộ dữ liệu và hướng dẫn được thiết kế để tạo điều kiện nghiên cứu và phát triển trong Xử lý ngôn ngữ tự nhiên tiếng Việt - được sử dụng để trích xuất các từ khóa của bài viết.

VTC Academy



Các từ khóa nổi bật thường xuyên xuất hiện trong các bài viết trên fanpage của VTC Academy là “VTC Academy”, “Hà Nội”, “học thiết kế”, “học viên”, “đào tạo”, “công nghệ”, “ứng dụng”,...

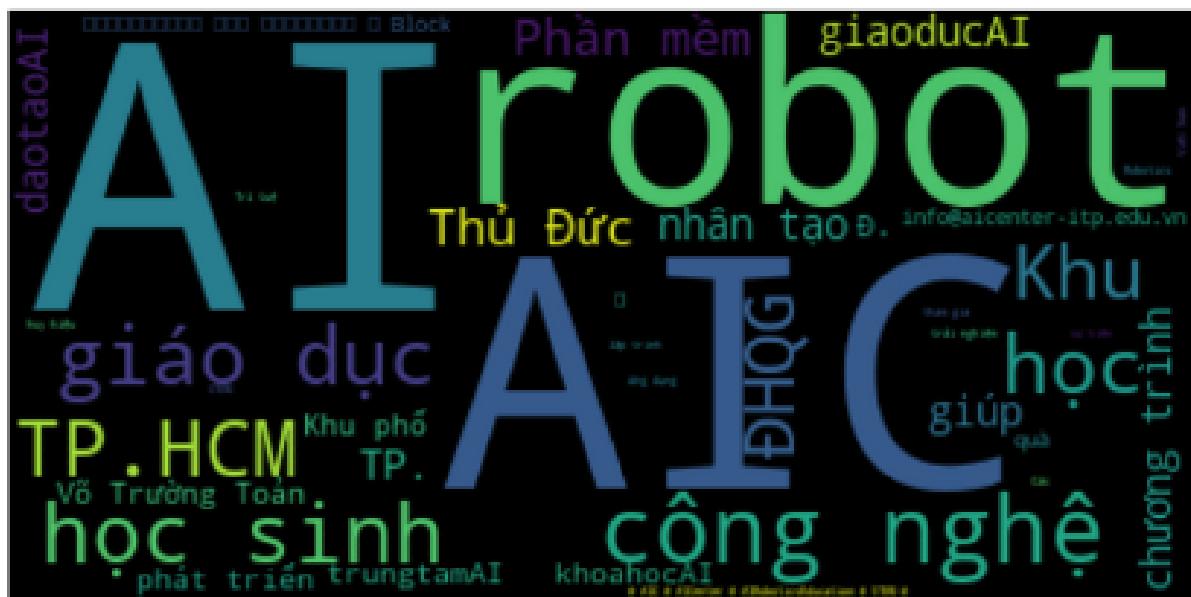
Những từ khóa này đã phần nào thể hiện được vị trí địa lí của trung tâm, đồng thời thể hiện được lĩnh vực mà trung tâm hướng đến đào tạo, đó là cung cấp những khóa học ứng dụng công nghệ phù hợp cho các đối tượng khác nhau.



Với AI Vietnam, các từ khóa thường xuyên xuất hiện trên fanpage là “AI”, “Khóa học”, “bài toán”, “data”, “model”, “paper”, “kiến thức”, “ứng dụng”,...

Những từ khóa này đã thể hiện đúng định hướng của fanpage AI Vietnam, là chia sẻ kiến thức miễn phí, mang tính ứng dụng và học thuật tương đối. Nội dung fanpage chia sẻ phù hợp với lứa sinh viên vừa mới tập làm quen với AI, training model, nghiên cứu data,...

## AI Center



Các từ khóa nổi bật thường xuyên xuất hiện trong các bài viết trên fanpage của AI Center là “AI”, “Thủ Đức”, “giáo dục”, “học sinh”, “TPHCM”, “ĐHQG”, “chương trình”,...

AI Center được biết đến là trung tâm đào tạo AI tập trung đào tạo lứa tuổi học sinh từ 5 - 15 tuổi và có trụ sở được đặt ở Thủ Đức.

Vì là doanh nghiệp mới nên AI Center thường xuyên cập nhật các bài viết liên quan đến kết nối doanh nghiệp, cũng như các chương trình học trực tiếp dành cho học sinh tại khu vực TP HCM, Thủ Đức.

Nên những từ khóa trên hoàn toàn khớp với chương trình đào tạo của AI Center nội dung được đăng tải trên fanpage.

## **IV. Kết luận và đề xuất**

Lượt tương tác của VTC vượt trội hơn hẳn so với ba đối thủ còn lại do có lợi thế là thành lập lâu năm (từ 2012), trong khi 3 trung tâm còn lại mới chỉ thành lập từ 2018 trở lại đây.

Cùng với sự phát triển của công nghệ, nhu cầu về các khóa học ngày càng nhiều, do đó, việc quảng bá sản phẩm càng được VTC chú trọng. VTC đã đầu tư nhiều hình ảnh và video bắt kịp xu hướng, nắm bắt thị hiếu nên lượt tương tác vẫn ở mức cao so với 3 fanpage còn lại (Viet AI, AI Vietnam, AI Center).

Trong tương lai, nhóm chúng em đề xuất VTC tập trung phát triển thêm các kênh đa phương tiện để có thể khai thác triệt để được nguồn lực mà chúng mang lại. Các video ngắn đang là xu hướng thịnh hành trên các kênh mạng xã hội, vì vậy VTC nên kết hợp giữa đăng bài kèm ảnh và đăng bài kèm video để đạt được hiệu quả tương tác tốt nhất.

Về các khóa học, VTC đa dạng các khóa học cho nhiều lứa tuổi khác nhau. Tuy vậy, VTC nên mở rộng ở độ tuổi trẻ em vì nhu cầu cho các trẻ nhỏ được tiếp xúc với công nghệ từ sớm đang là định hướng của đa số các bậc phụ huynh trong thời đại 4.0 hiện tại.

## V. Tài liệu tham khảo

- [1] “Giới thiệu” VTC Academy,  
[VTC Academy | Biển Đam Mê Thành Sư Nghiệp](https://vtc.edu.vn/bien-dam-me-thanh-su-nghiep), Truy cập ngày 28/12/2022
- [2] “Chương trình đào tạo” VTC Academy,  
<https://vtc.edu.vn/chuong-trinh-dao-tao>, Truy cập ngày 28/12/2022