



Original Article

# Optimising Online Learning Platforms: A Case Study of Using Microsoft Teams, Zoom and Canvas for High School Students in Ho Chi Minh City, Vietnam

Pham Quynh Anh<sup>1</sup>, Nguyen Tam Uyen<sup>1</sup>, Mai Thi Thuy Dung<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>*Lawrence S.Ting School, 80 Nguyen Duc Canh, District 7, Ho Chi Minh City, Vietnam*

<sup>2</sup>*International School of Business, University of Economics Ho Chi Minh, 17 Pham Ngoc Thach, Ho Chi Minh, Vietnam*

Received 18 July 2022

Revised 15 September 2022; Accepted 09 January 2023

**Abstract:** Vietnamese education has been significantly affected by the Covid-19 pandemic, especially in the 2021-2022 academic year, as seen by the widespread use of online learning from primary through graduate levels across a variety of learning platforms. However, each platform has its own strengths and also exposes certain limitations. This article examines the effectiveness of three platforms used in e-learning for general education: Microsoft Teams, Zoom and Canvas through the lens of 240 students from one public high school and two private high schools in Ho Chi Minh City. The study employs a mixed approach, mainly qualitative. Research results have reflected the advantages, disadvantages, and solutions to improve each software and synthesize the elements that an online learning application should have.

**Keywords:** Online learning, Zoom, Canvas, Microsoft Teams.

\* Corresponding author.

E-mail address: [dung.mai@isb.edu.vn](mailto:dung.mai@isb.edu.vn)

<https://doi.org/10.25073/2588-1159/vnuer.4694>

# Tối ưu hóa nền tảng dạy học trực tuyến: Nghiên cứu trường hợp sử dụng Microsoft Teams, Zoom và Canvas đối với học sinh Trung học phổ thông ở Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Phạm Quỳnh Anh<sup>1</sup>, Nguyễn Tâm Uyên<sup>1</sup>, Mai Thị Thùy Dung<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>Trường Trung học cơ sở và Trung học phổ thông Đinh Thiện Lý,  
80 Nguyễn Đức Cảnh, Quận 7, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

<sup>2</sup>Viện Đào tạo Quốc tế, Trường Đại học Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh,  
17 Phạm Ngọc Thạch, Quận 3, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Nhận ngày 18 tháng 7 năm 2022

Chỉnh sửa ngày 15 tháng 9 năm 2022; Chấp nhận đăng ngày 09 tháng 01 năm 2023

**Tóm tắt:** Đại dịch COVID-19 đã ảnh hưởng mạnh mẽ đến giáo dục Việt Nam, đặc biệt trong năm học 2021-2022, thể hiện ở hình thức dạy học trực tuyến từ cấp Tiểu học đến sau Đại học, với đa dạng các nền tảng học tập. Tuy nhiên, mỗi nền tảng có thể mạnh riêng và cũng bộc lộ những hạn chế nhất định. Bài báo này nghiên cứu mức độ hiệu quả của ba trong số các nền tảng được áp dụng trong dạy học trực tuyến đối với giáo dục phổ thông là: Microsoft Teams, Zoom và Canvas. Khảo sát được tiến hành đối với 240 học sinh Trung học phổ thông của ba trường tư thục và công lập trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh theo hướng tiếp cận hỗn hợp, chủ đạo là định tính. Kết quả nghiên cứu đã phản ánh những ưu điểm, nhược điểm của mỗi phần mềm, đề xuất giải pháp cải thiện và tổng hợp những yếu tố mà một ứng dụng học tập trực tuyến cần có.

*Từ khóa:* Dạy học trực tuyến, Microsoft Teams, Zoom, Canvas.

## 1. Đặt vấn đề

Do dịch bệnh COVID-19 diễn biến phức tạp, tính đến đầu năm học 2021-2022, hàng triệu giáo viên và học sinh sống trong vùng giãn cách không thể đến trường theo chỉ thị số 15, 16 và 19 của Thủ tướng Chính phủ. Chỉ thị số 24/CT-TTg ngày 03/9/2021 về tổ chức dạy học an toàn, nhằm đảm bảo chương trình và chất lượng giáo dục, ứng phó với đại dịch COVID-19 nhân mạnh đối với các địa phương thực hiện giãn cách xã hội, trong đó có Thành phố Hồ Chí Minh, hình thức dạy học trực tuyến là chủ đạo đối với lớp 3 đến lớp 12 [1]. Thống kê ở thời điểm tháng 9 năm 2021, 99,07% học sinh cấp Trung học phổ thông tại Thành phố Hồ

Chí Minh tham gia học trực tuyến [2]. Các trường học đã sử dụng nhiều nền tảng khác nhau vào dạy học trực tuyến như Zoom, Canvas, Microsoft Teams và Google Meet. Nghiên cứu này được tiến hành tại ba trường Trung học phổ thông, gồm một trường công lập và hai trường tư thục, nơi Zoom, Canvas và Microsoft Teams được sử dụng hoặc độc lập, hoặc đồng thời.

Việc sử dụng một lúc nhiều ứng dụng đã dẫn đến một số bất tiện cho học sinh, chẳng hạn Microsoft Teams có dung lượng lưu trữ lớn, tốn nhiều RAM và CPU với những máy cấu hình thấp. Ngoài ra, thời gian tham gia học trực tuyến của học sinh ở Thành phố Hồ Chí Minh kéo dài đã ảnh hưởng đến chất lượng học tập của học sinh. Do đó, việc lựa chọn các nền tảng thích hợp nhằm đáp ứng trọn vẹn các nhu cầu của học sinh khi học online là điều vô cùng cấp thiết.

\* Tác giả liên hệ.

Địa chỉ email: dung.mai@isb.edu.vn

<https://doi.org/10.25073/2588-1159/vnuer.4694>

Bài nghiên cứu nhằm đánh giá ưu điểm và nhược điểm của các ứng dụng Microsoft Teams, Zoom và Canvas qua góc nhìn của học sinh. Từ đó đưa ra giải pháp về việc tối ưu hóa các ứng dụng nhằm đáp ứng nhu cầu học tập và trải nghiệm của học sinh.

Câu hỏi nghiên cứu:

- i) Ưu điểm và nhược điểm của các ứng dụng Microsoft Teams, Zoom và Canvas là gì?
- ii) Microsoft Teams, Zoom và Canvas có hiệu quả như thế nào đối với việc học trực tuyến của học sinh?
- iii) Làm thế nào để tối ưu hóa các nền tảng dạy học trực tuyến?

## 2. Tổng quan tài liệu

### 2.1. Ứng dụng Microsoft Teams, Zoom và Canvas trong dạy học trực tuyến

Microsoft Teams là ứng dụng truyền thông trực tuyến được sử dụng cho các cuộc hội thảo video, được xây dựng trên nền tảng Office 365. Nền tảng này có tính năng tìm kênh hoặc tạo kênh riêng biệt, có chức năng lưu trữ đoạn hội thoại văn bản, âm thanh, các tệp đính kèm, hình ảnh và tổ chức cuộc họp, lớp học [3]. Dựa vào đó, giáo viên có thể sắp xếp lịch để học sinh tham gia lớp, học sinh có thể gắn thẻ (tag) học sinh khác, phản hồi lại tin nhắn hoặc chèn thêm các phương tiện truyền thông tương tự với các trang mạng xã hội. Nó cũng cho phép lưu trữ văn bản, lịch sử hội thoại, các tệp video, hình ảnh và âm thanh trong kênh đó. Đặc biệt, mọi hoạt động diễn ra tại kênh đều gửi thông báo đến toàn bộ học sinh đã được thêm vào kênh. Việc học qua ứng dụng này rèn tính kỷ luật và nộp bài đúng hạn cho học sinh, tuy nhiên tính tương tác vẫn chưa đa dạng và tải dữ liệu chậm, đôi khi còn xảy ra trường hợp đứng máy [4].

Zoom là ứng dụng bao gồm các tính năng trò chuyện, hội thoại, hiển thị chia sẻ các phương tiện truyền thông qua chia sẻ màn hình. Zoom còn có chức năng Chia Phòng (Breakout Room) để tham gia vào các nhóm thảo luận nhỏ, khi thời gian kết thúc, học sinh sẽ tự động được dẫn trở lại Phòng chính (Main Room) [5].

Ưu điểm của Zoom so với Microsoft Teams là đảm bảo tốc độ truyền hình ảnh nhanh hơn. Zoom cũng có những tính năng đặc biệt như “Annotate”, cho phép người dùng vẽ, viết lên màn hình khi được yêu cầu. Giáo viên có quyền điều khiển microphone, camera và màn hình của học sinh trong buổi học. Tương tự như Microsoft Teams, tính năng “Ghi lại cuộc họp” của Zoom cho phép ghi hình ảnh và âm thanh trong buổi họp. Số lượng người tham gia video ở Zoom lên đến hơn 100 người và cho phép 49 video xuất hiện trên màn hình [6].

Canvas Learning Management System (LMS - Hệ thống quản lý học tập) cho phép giáo viên tự do xây dựng bài học với các chức năng như giao nhiệm vụ, thảo luận, trò chuyện, thông báo, kiểm tra và thiết lập bảng kế hoạch [7]. Trước đây, có nghiên cứu cho thấy Canvas LMS hạn chế về giao tiếp, đánh giá và tương tác dựa trên đa phương tiện [8].

### 2.2. Điều kiện để tối ưu hoá dạy học trực tuyến

Wea và Dua chứng minh rằng khi sử dụng công cụ Microsoft Teams, phương pháp giảng dạy cần đề cao sự sáng tạo và có những biến đổi thích hợp [4]. Trước khi áp dụng công cụ này, học sinh cần phải được hướng dẫn về cách sử dụng của Microsoft Teams vì đây là một trải nghiệm mới đối với học sinh mặc dù phần lớn các học sinh hiện nay đã làm quen với công nghệ thông tin [9]. Mặt khác, học sinh cũng phải đối mặt với những vấn đề khác quan khác như giới hạn dữ liệu Internet và chất lượng đường truyền yếu. Điều này có thể khắc phục bằng cách cải tiến thiết bị sử dụng cũng như chất lượng truyền mạng trong khu vực. Về Zoom và Canvas, những khó khăn chủ yếu cũng từ chất lượng đường truyền.

Để cải thiện chất lượng học online, nghiên cứu của Bao đã xác định năm nguyên tắc thực hành giảng dạy có tác động mạnh đối với hình thức học trực tuyến: i) Liên kết chặt chẽ giữa hướng dẫn và thực hành của học sinh; ii) Cung cấp thông tin hướng dẫn đầy đủ về hình thức học tập, ứng dụng học; iii) Hỗ trợ học sinh tối đa và phản hồi kịp thời hoặc hỗ trợ sau giờ học; iv) Gia tăng mức độ tương tác để cải thiện

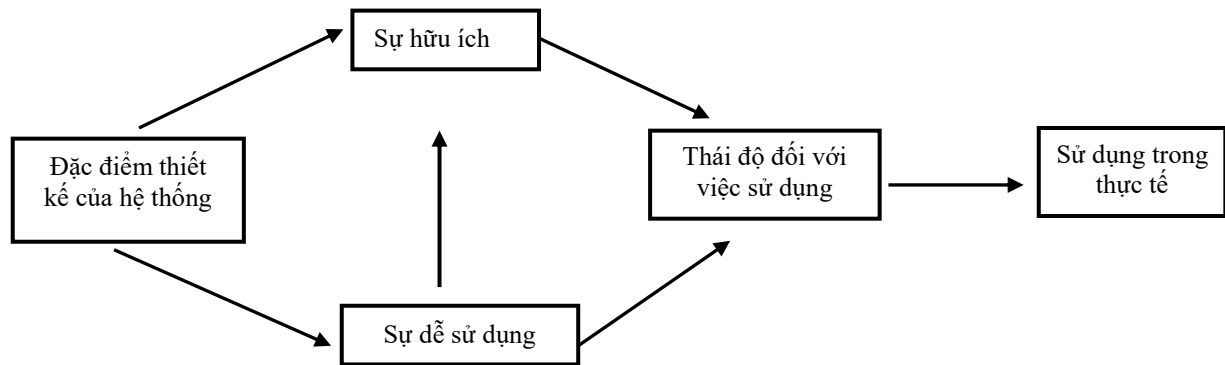
chiều rộng và chiều sâu của bài giảng; và v) Dự phòng để đối phó với các sự cố không mong muốn của các nền tảng giáo dục trực tuyến [10]. Nếu Microsoft Teams, Zoom và Canvas đảm bảo được năm nguyên tắc này thì trải nghiệm học tập của học sinh sẽ tốt hơn và hạn chế những nhược điểm đã phân tích ở trên.

**2.3. TAM-Technology Acceptance Mode**

TAM là mô hình chấp nhận công nghệ được Frey Davis giới thiệu nhằm tìm hiểu nguyên nhân vì sao người dùng chấp nhận hoặc từ chối một hoặc nhiều hệ thống thông tin và ảnh hưởng của các đặc điểm thiết kế của hệ thống đó đến sự chấp nhận của người dùng [11]. Mô hình gồm các yếu tố cơ bản: đặc điểm

thiết kế của hệ thống, sự hữu ích, sự dễ sử dụng, thái độ đối với việc sử dụng và việc sử dụng trong thực tế. Theo hình mô tả, các yếu tố tác động đến nhau theo hướng mũi tên. Có thể thấy, đặc điểm thiết kế của hệ thống sẽ ảnh hưởng đến phản hồi của người dùng, thông qua sự hữu ích và mức độ dễ sử dụng của hệ thống. Đặc điểm này cũng sẽ gián tiếp ảnh hưởng đến thái độ đối với việc sử dụng và hành vi sử dụng (actual system use) hệ thống trong thực tế.

Ở Việt Nam, TAM được áp dụng trong một số nghiên cứu về ứng dụng công nghệ trong lĩnh vực vận tải, thương mại, nhưng trong giáo dục thì chưa có nghiên cứu nào được công bố cho thấy có sự tham khảo từ Mô hình 1.



Mô hình 1. Mô hình chấp nhận công nghệ - mô tả lại từ TAM model [11].

Các câu hỏi đánh giá mức độ hiệu quả của ba nền tảng học tập trực tuyến trong nghiên cứu này có sự tương ứng và phù hợp với mô hình TAM ở chỗ nó khảo sát ý kiến của người dùng, là học sinh Trung học phổ thông, về sự hữu ích, tiện lợi khi sử dụng mỗi ứng dụng trong quá trình học trực tuyến. Đặc điểm thiết kế của mỗi ứng dụng có sự khác nhau, dẫn đến các trải nghiệm, phản hồi từ khía cạnh nhận thức của học sinh cũng đa dạng. Nó giúp tìm ra ưu điểm và nhược điểm của mỗi ứng dụng và những kì vọng của học sinh về một ứng dụng dạy học trực tuyến hiệu quả. Tuy nhiên, hiện nay, việc sử dụng phần mềm nào là do từng địa phương, từng trường quyết định, do đó, nhóm chỉ áp dụng một phần mô hình TAM từ đặc điểm thiết kế, đến thái độ đối với việc sử dụng, còn nhà quản lý giáo dục sẽ quyết định việc sử dụng ứng dụng nào cho nhà trường.

**3. Phương pháp nghiên cứu**

**3.1. Hướng tiếp cận và công cụ nghiên cứu**

Nghiên cứu này áp dụng phương pháp nghiên cứu hỗn hợp, trong đó hướng tiếp cận chủ đạo là định tính. Vì đề tài nghiên cứu về mức độ hiệu quả của các công cụ dạy học trực tuyến đối với học sinh, qua đánh giá và góc nhìn của học sinh, thuộc lĩnh vực khoa học xã hành vi nên sử dụng phương pháp nghiên cứu định tính là phù hợp. Công cụ nghiên cứu là thống kê từ bảng hỏi của Google Forms với cả câu hỏi đóng và câu hỏi mở. Thời gian thu thập dữ liệu chính là bốn tuần cuối của học kì I, năm học 2021-2022. Nhóm nghiên cứu đã thu về 240 phiếu hợp lệ.

**3.2. Mẫu**

Đối tượng nghiên cứu là học sinh ở ba trường Trung học phổ thông trên địa bàn Thành

phổ Hồ Chí Minh, được mã hoá là trường A, B, C. Căn cứ để chọn các mẫu là học sinh Trung học phổ thông, không phân biệt giới tính, trình độ, lớp học. Ba trường được chọn ở ba quận và thuộc loại hình trường khác nhau: Trường A là một trường tư thục thành lập năm 2008 ở quận 7, trường B là một trường công lập có lịch sử từ năm 1975 ở quận 5 và trường C là trường tư thục được thành lập năm 2014, có nhiều cơ sở ở các quận, huyện, gồm nhiều cấp học, bảng hỏi chỉ áp dụng cho học sinh Trung học phổ thông.

Tại trường tư thục A, tất cả học sinh đều sử dụng cả ba nền tảng học tập online bao gồm Canvas LMS, Microsoft Teams và Zoom. Tại trường công lập B, học sinh sử dụng Microsoft Teams là chính và đây là nền tảng duy nhất được nhà trường công bố áp dụng. Tuy nhiên, khi cần thiết phải chia phòng thì một số giáo viên gửi đường dẫn để học sinh chuyển qua Zoom để học. Trường tư thục C có 100% học sinh sử dụng ứng dụng Zoom và Microsoft Teams vào chương trình học tập online.

### 3.3. Đạo đức trong nghiên cứu

Đối với nhóm nghiên cứu, đạo đức trong nghiên cứu khoa học luôn được đặt lên hàng đầu. Tất cả những dữ liệu đưa ra đều trung thực, các đối tượng tham gia khảo sát được mã hoá (coding) theo quy ước ban đầu của nhóm.

Bảng 1. Mức độ hiệu quả của ứng dụng Zoom, Canvas LMS và Microsoft Teams tại trường A  
Đơn vị tính: phiếu trả lời

STT	Ứng dụng	Mức độ hiệu quả				Tổng số phiếu	Tỉ lệ của mức 3+4 (%)
		1	2	3	4		
1	Zoom	4	24	55	17	100	72
2	Microsoft Teams	5	27	53	15	100	68
3	Canvas LMS	5	12	48	35	100	83

*Chú thích:* 1=Không hiệu quả, 2=Ít hiệu quả, 3=Hiệu quả, 4=Rất hiệu quả.

Tỉ lệ hiệu quả của hai ứng dụng (Zoom và Microsoft Teams) đối với học sinh trường C là tương đối cao và đều nhau (Bảng 2). Cụ thể có 81% học sinh cho rằng ứng dụng Zoom đạt sự hiệu quả ở mức 3 và 4. Trong khi đó, Microsoft Teams chiếm 81,1% lựa chọn ở mức như trên, cao hơn trường tư thục A (68%). Hai con số

## 4. Kết quả và thảo luận

### 4.1. Đánh giá chung mức độ hiệu quả của cả ba nền tảng học tập trực tuyến

Học sinh chọn mức độ hiệu quả của lần lượt ba nền tảng Zoom, Microsoft Teams và Canvas LMS theo thang đo từ 1 là Không hiệu quả, đến 4 là Rất hiệu quả. Số liệu chúng tôi thống kê cho thấy tại trường A có 72% học sinh chọn Zoom là công cụ hiệu quả ở mức từ 3 đến 4 (Hiệu quả đến Rất hiệu quả). Microsoft Teams có số phiếu ít hơn, với 68% học sinh lựa chọn. Trong khi đó, Canvas là ứng dụng có lượt bình chọn cao nhất với 83%. Có thể thấy số phiếu bình chọn cho Canvas ở mức 4 (rất hiệu quả) cao hơn so với hai ứng dụng còn lại, khẳng định Canvas LMS nhận được nhiều sự tin tưởng từ phía học sinh. Điều này tương tự với kết quả với nghiên cứu của Little-Wiles và cộng sự [8]. Họ cho thấy Canvas LMS đã được các giảng viên, sinh viên đại học tin dùng với con số người dùng lên đến 95% vào giai đoạn từ năm 2000 đến 2015.

Đối với trường công lập B, có 71% học sinh chọn Zoom hiệu quả ở mức 3 và 4, tỉ lệ này này xấp xỉ bằng trường A (72%). Điều này một lần nữa khẳng định ứng dụng Zoom có sự ưu việt và nhiều học sinh hài lòng với ứng dụng.

này xấp xỉ nhau cho thấy Zoom và Microsoft Teams đều mang đến những hiệu quả đáng kể trong công tác học tập trực tuyến. Mặc dù Microsoft Teams có những vấn đề kỹ thuật nhưng nhìn chung những lỗi này hiện tại đã được khắc phục.

Bảng 2. Mức độ hiệu quả của ứng dụng Zoom và Microsoft Teams tại trường C  
Đơn vị tính: phiếu trả lời

STT	Ứng dụng	Mức độ hiệu quả				Tổng số phiếu	Tỉ lệ của mức 3+4 (%)
		1	2	3	4		
1	Zoom	3	18	69	19	109	81
2	Microsoft Teams	5	16	63	27	111	81,1

Chú thích: 1=Không hiệu quả, 2=Ít hiệu quả, 3=Hiệu quả, 4=Rất hiệu quả.

Theo nghiên cứu của Wea và Dua, chỉ có 75,5% học sinh hài lòng về mức hiệu quả của Microsoft Teams [4] thì con số chúng tôi thu thập lên đến 82,6%. Đây là yếu tố liên quan đến thái độ trong mô hình chấp nhận công nghệ - TAM. Học sinh hài lòng với Microsoft Teams vì đặc điểm dễ sử dụng, thao tác đơn giản và sự hữu ích khi có thể làm bài kiểm tra luôn trên Forms, tính năng bầu chọn hay chat nhanh.

Về Zoom, nghiên cứu đã cho rằng Zoom gây mất tập trung cao (42,1%), chất lượng tương tác-phản hồi kém (36,8%), đồng thời số lượng người dùng tin cậy ở mức 70% [12] thì kết quả chúng tôi thu về cao hơn đến 11%. Điều này chứng tỏ Zoom và Microsoft Teams có các lỗi hỏng ảnh hưởng đến chất lượng học tập, nhưng đã cải thiện đáng kể và số lượng người dùng tin cậy Microsoft Teams cao hơn một chút so với Zoom (1,6%).

Nhìn chung, qua đánh giá của học sinh trong ba trường gồm cả môi trường học tập công lập và tư thục thì ứng dụng Zoom là nền tảng có hiệu quả cao hơn so với Microsoft Teams cho việc học tập trực tuyến (chỉ bao gồm tính năng cuộc họp trực tuyến). Còn Canvas dù không cung cấp chức năng này nhưng lại hỗ trợ học sinh như một hệ thống quản lý học tập, thực hiện bài kiểm tra, làm bài tập về nhà và các tính năng khác. Đây là một công cụ điện tử có thể quản lý và theo dõi quá trình học tập trong khoảng thời gian học trực tuyến, đồng thời tạo điều kiện giao tiếp giữa các giáo viên và học sinh ngoài giờ tham gia lớp học trực tuyến.

Như vậy, Zoom hỗ trợ tốt ở mảng hội thảo trực tuyến (video conferencing) còn Canvas thì

hữu hiệu nhất ở việc quản lý học tập và các chức năng cần thiết khác cho quá trình học, ngoại trừ cuộc họp trực tuyến. Microsoft Teams lại chính là sự kết hợp của hai tính năng này, mang đến rất nhiều lợi ích cho học sinh, tuy nhiên, đó cũng chính là điểm yếu của nền tảng khi đòi hỏi sự đầu tư về thiết bị, đường truyền chất lượng cao. Ở những thiết bị có cấu hình thông thường sẽ thường hay xảy ra lỗi kỹ thuật gây gián đoạn, tín hiệu hình ảnh truyền qua những thiết bị của học sinh cũng yếu. Giải pháp cho vấn đề này mà không cần sử dụng đa phương tiện gây mất đồng bộ chính là tích hợp chức năng hội thảo trực tuyến - video conferencing vào hệ thống Canvas qua việc tích hợp nền tảng Zoom thay vì Big Blue Button (trước kia đã có trong phần Conference của Canvas).

Kết quả trên có sự tương đồng với nguyên lý của mô hình chấp nhận công nghệ - TAM [13]. Canvas chiếm tỉ lệ bình chọn cao ở trường A do học sinh ghi nhận sự hữu ích và sự đa năng của Canvas trong quá trình học trực tuyến. Trong khi đó, Zoom và Microsoft Teams được đánh giá thấp hơn do học sinh chỉ sử dụng hai phần mềm này cho một số hoạt động nhất định như để tạo cuộc gọi khi học trực tuyến theo thời khoá biểu, giao/nộp bài tập hay làm trắc nghiệm. Trường B đánh giá Microsoft Teams cao hơn hẳn hai trường còn lại, có thể vì đây là ứng dụng duy nhất được chính thức sử dụng. Đa số học sinh chưa tiếp xúc nhiều với Zoom hay Canvas nên chưa có nhiều trải nghiệm để đánh giá ứng dụng nào thực sự hữu ích hơn. Có thể nói, các đặc điểm hữu ích và sự dễ dàng, tiện lợi khi sử dụng đã tác động đến thái độ của

học sinh khi sử dụng ứng dụng và thái độ đó đã ảnh hưởng đến hành vi sử dụng, hoàn toàn tương ứng với TAM [13].

#### 4.2. Ưu điểm và nhược điểm của ba ứng dụng

##### 4.2.1. Canvas LMS

Về ưu điểm, tại trường A, 50% học sinh cho rằng ứng dụng có nhiều tính năng đa dạng, tiện ích, phù hợp trong việc hỗ trợ công tác học tập tại trường qua Internet bao gồm những khả năng như: hộp thư riêng để liên lạc với giáo viên, hệ thống bảng sắp xếp các công việc cần làm (To-do list), mục “Calendar” nhằm giúp học sinh theo dõi lịch học hay các thay đổi trong thời khoá biểu, khả năng lưu trữ lượng lớn các tài liệu liên quan và tích hợp chức năng làm bài kiểm tra online rõ ràng, khoa học.

Một ý kiến từ học sinh được mã hoá là 1A cho rằng:

*“Canvas LMS giúp học sinh có thể chủ động trong việc xem bài khi giáo viên đăng lên và có thể tự chủ thời gian hoàn thành bài tập nên có thể thoải mái, tập trung vào việc học hơn”.*

Mặt khác, xét về mức độ dễ sử dụng, 31% cho rằng ứng dụng rất tiện lợi, dễ sử dụng vì không cần phải tải app ngoài để hỗ trợ. Sự hữu ích của ứng dụng cao vì nó dùng chung một hệ thống lập trình, tốc độ xử lý thông tin nhanh, ít bị gián đoạn, tiết kiệm được thời gian vào lớp. Như đã đề cập, quan điểm này đối lập với kết quả nghiên cứu của Little-Wiles và cộng sự khi họ khẳng định rằng Canvas LMS là một phần mềm còn hạn chế về mặt kỹ thuật và thời gian phản hồi hệ thống chậm [8]. Tuy nhiên cũng cần lưu ý rằng Canvas LMS được chính thức áp dụng tại nhiều môi trường học tập trên thế giới và có các tính năng cơ bản để hỗ trợ tối ưu chương trình học trực tuyến như không giới hạn các cách tải thông tin và tài nguyên của học sinh lên hệ thống, cung cấp các công cụ đánh giá trực tuyến (câu đố, khảo sát, bài tập) và nhiều công cụ khác giúp học sinh tiết kiệm thời gian ôn tập cũng như bắt kịp với tiến độ [14]. Cuối cùng, có 10% học sinh chỉ ra ứng dụng có giao diện đẹp, bố cục rõ ràng gây thiện cảm cho thị giác và thoải mái khi học tập. Những điểm

manh này ảnh hưởng tích cực đến thái độ của học sinh đối với việc sử dụng Canvas LMS.

Qua đó có thể khẳng định *Canvas LMS là một nền tảng hiệu quả*, thích hợp để áp dụng trong quá trình học trực tuyến và vẫn đảm bảo đầy đủ mọi yếu tố cần thiết như làm bài kiểm tra, đánh giá bài tập về nhà, thời khoá biểu, lịch theo dõi, số báo điểm.

Về nhược điểm, ngoài 14% học sinh cho rằng nền tảng không có khuyết điểm gây ảnh hưởng nghiêm trọng nào thì có 30% học sinh phản ánh một số chức năng của Canvas còn nhiều lỗi gây trở ngại trong việc học. Cụ thể: người dùng bị lỗi camera, microphone hoặc không thể sử dụng khi tham gia cuộc họp trực tuyến; hộp tin nhắn khó sử dụng; bị lỗi chữ hoặc không hiện tin nhắn giữa cuộc họp; khi nộp ảnh bài tập thì thứ tự các trang ảnh bị xáo trộn; hệ thống chấm tự động bài kiểm tra còn nhiều thiếu sót, không linh hoạt hoặc gây gián đoạn đường truyền.

Ngoài ra, tình trạng bị giật, đứng máy, chậm do ảnh hưởng từ đường truyền chiếm 25% trong tổng số các phiếu phản hồi. Mặc dù có 10% cho rằng bố cục đẹp, rõ ràng, vẫn có học sinh thấy rằng Canvas có bố cục còn lộn xộn, khó quản lý như ở mục “Modules” - tổng hợp các bài giảng, tài liệu mà giáo viên đưa lên hệ thống. Lý do cho vấn đề này là việc sắp xếp các mục trong phần “Modules” đôi khi xảy ra tình trạng khó sử dụng hoặc không thể kiểm soát, dẫn đến việc học sinh khi muốn tìm đúng nội dung môn học trong tiết hoặc ngày đó phải tìm trên rất nhiều nội dung bài học trước kia đang bị lẫn lộn vào nhau, không rõ ràng.

Có 15% học sinh mong muốn Canvas LMS sửa các lỗi đăng tải nội dung, về giới hạn tệp thông tin hay dung lượng lưu trữ. Học sinh được mã hoá là 2A chia sẻ:

*“Lỗi mic. Icon rành rành là mình đã tắt mic nhưng hóa ra vẫn bật. Giao diện cũng đẹp nhưng còn lộn xộn, bật chat lên thì màn hình share bị nhỏ lại. Mic đang nói nhưng mạng mới yếu hơn một tí thôi là giọng nghe như rồ bốt. Hôm nào đường truyền chậm thì dừng ở màn hình chờ cả ngày. Vào được thì văng. Bạn bè xung quanh mình sử dụng conference thì không có ai là chưa bị văng cả”.*

Bên cạnh đó, 6% học sinh cho rằng cảm xúc của mình bị ảnh hưởng khi nền tảng Canvas quản lý được lịch sử chuyển tab của họ khi làm kiểm tra. Tuy nhiên, ở một khía cạnh khác, đây là có thể là sự hữu ích và tiến bộ của Canvas so với các nền tảng khác vì nó đảm bảo sự trung thực khi kiểm tra.

#### 4.2.2. Zoom

Khi được hỏi về ưu điểm của Zoom, đa số học sinh cho rằng nó có nhiều tính năng, trong đó nổi bật là với hệ thống “reaction icons”, sự linh hoạt thay đổi nền (Background) và hiệu ứng bộ lọc hình ảnh (Filters). Theo Castelli và Sarvary, trong quá trình học online, vấn đề quan tâm đến ngoại hình xuất hiện qua camera lên đến 41%, vì vậy tính năng lọc “Filters” của Zoom là điểm được yêu thích và khuyến khích học sinh bật camera [16]. Đáng chú ý, 40% học sinh nhấn mạnh sự hữu ích của Zoom như có khung tin nhắn riêng cho từng cá nhân hay tập thể nhất định, giáo viên có thể quy định giới hạn tin nhắn riêng tư của những người tham gia, các phòng chia nhóm, hay mục khảo sát “Polls” giúp giáo viên thu về phản hồi nhanh chóng. Bằng sự đa dạng về tính năng và dễ sử dụng, Zoom đã cải thiện rất nhiều sự thiếu tương tác thường thấy trong quá trình học online, hạn chế sự nhàm chán, lơ là việc học trực tuyến của học sinh [4].

Số lượng học sinh đánh giá Zoom có giao diện đẹp, thu hút là 8%. Điều này đã được nhắc đến trong nghiên cứu của Wang, như các nền tảng kỹ thuật số có độ màu sắc hài hòa hơn, độ phức tạp phù hợp và giao diện nhìn chung là có đầu tư về thẩm mỹ dẫn đến nhiều lượt tải xuống và tin dùng hơn [17]. Có 2% học sinh cho rằng bản thân cảm thấy yêu thích việc học online qua Zoom nói chung cũng như những tính năng mà Zoom đã cung cấp. Có thể kết luận rằng Zoom là một phần mềm cung cấp nhiều tính năng hữu ích trong lĩnh vực học trực tuyến và được nhiều người sử dụng rộng rãi, phản hồi tích cực. Vì vậy, so với hai ứng dụng còn lại thì Zoom là nền tảng có lượt phản hồi về “Không có nhược điểm” là cao nhất (25%).

Tuy nhiên, 33% học sinh tham gia khảo sát thừa nhận đường truyền Internet của Zoom còn yếu, thường xuyên dẫn đến tình trạng bị giật,

đứng máy, bị lỗi, gây mất thời gian và gián đoạn việc học. Bên cạnh đó, việc giới hạn thời gian cuộc họp 40 phút, hay khó khăn trong việc giao/ nộp bài tập cũng được 28% học sinh phản ánh. Trong số lượng phản ánh tình trạng trên, phần lớn là từ trường C còn trường A có áp dụng Canvas song song với Zoom thì có ít hơn một nửa lượt phản hồi.

Ngoài ra, 13% học sinh thấy rằng ứng dụng Zoom không có điểm mạnh vượt trội nào so với các nền tảng học tập trực tuyến khác. Ở cả hai môi trường tự thực và công lập, tỉ lệ học sinh phản hồi về ứng dụng Zoom là như nhau, cho thấy cách sử dụng hệ thống và quy tắc học tập Zoom ứng dụng lên chương trình học cấp trung học phổ thông có nhiều nét tương đồng. Một tỉ lệ nhỏ, 4% học sinh cho rằng ứng dụng nhẹ, dễ tải, không tốn nhiều dung lượng trong máy.

Cũng có học sinh cho rằng bảo mật của Zoom còn kém (2%) với những vấn đề như người ngoài lớp học có thể truy cập vào lớp học, nhưng điều này có thể được ngăn chặn bằng cách sử dụng chức năng Phòng chờ, và giáo viên duyệt người tham gia vào lớp. Chúng tôi cho rằng, ý thức của học sinh khi tham gia lớp học trên Zoom và chia sẻ thông tin cuộc họp đóng vai trò quan trọng, chứ không hẳn là hoàn toàn do lỗi của Zoom. Nhìn chung ứng dụng Zoom hiện tại vẫn đang làm rất tốt bằng sự thuận tiện, linh hoạt của nền tảng. Mặc dù vẫn có trường hợp gặp trục trặc, đặc biệt là về đường truyền Internet quốc gia, nhưng phần lớn đã được khắc phục. Người dùng có thể tăng cường bảo mật trên qua *Zoom Portable* và *SSO* hay tích hợp chức năng “Schedule” để truy cập các đường dẫn (link) vào lớp học.

#### 4.2.3. Microsoft Teams

Về ưu điểm của Microsoft Teams, hơn một nửa học sinh (53%) khẳng định ứng dụng có nhiều tính năng độc đáo như khả năng lưu trữ nội dung trò chuyện kể cả những trao đổi có trong khung chat, linh hoạt thay đổi background, liên kết với các nền tảng khác của Microsoft như hệ thống Office 365, đa dạng hơn các reactions, tương tự với mạng xã hội, hay mục “Calendar” có thể tổng hợp tất cả các link lớp học tương ứng với từng thời điểm trong ngày. Hơn nữa, 16% phản hồi phần mềm có ít



lỗi, đường truyền Internet nhanh giúp tiết kiệm nhiều thời gian. Khác với nghiên cứu trước đó cho thấy có đến 70% trường hợp kết nối Internet kém và thông số kỹ thuật thấp của máy tính cá nhân hoặc máy tính xách tay ảnh hưởng đến chất lượng vì khi Internet bị ngắt kết nối, họ sẽ tự động bị đăng xuất khỏi cuộc họp [18].

Như vậy, vấn đề đường truyền còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khách quan. Chẳng hạn, ở trường tư thục A và C, tình trạng này không xảy ra nhiều và một số đang được khắc phục, nên nhận được phản hồi tích cực từ phía người dùng. Mặc dù theo nghiên cứu của Wea & Dua có từ 70% - 80% học sinh cho rằng tính tương tác vẫn chưa đa dạng và tải dữ liệu chậm, đôi khi còn xảy ra trường hợp đứng máy [4]. Trong khi đó, sự tương tác trong quá trình học online là một trong năm nguyên tắc thực hành giảng dạy có tác động mạnh đối với hình thức học trực tuyến, bởi vì yếu tố này quyết định chiều sâu, rộng của bài giảng cũng như mức độ hiệu quả của giáo dục [19]. Nhìn chung, Microsoft Teams vẫn tạo được sự hứng hái học tập cho học sinh. Chẳng hạn, học sinh IC cho biết:

*“Microsoft Teams làm mình rất hài lòng ở điểm giao diện ứng dụng đẹp, có thể tùy chỉnh. Khi truy cập phòng học không cần nhập ID hay pass. Mỗi khi nộp bài thì hiện những hiệu ứng dễ thương, sôi nổi, bắt mắt. Và bài tập, dự án thầy cô giao đều hiện rõ các thông tin cần thiết, có thông báo các deadline, giúp học sinh sắp xếp lịch trình học tiện lợi, được xem cả nhận xét của thầy cô. Nói chung, MSTeams là nền tảng phù hợp cho việc giáo dục trực tuyến, đôi khi xảy ra lỗi nhưng vẫn còn ở mức chấp nhận được”.*

Đi kèm với những hiệu quả đáng kể trong học tập, Microsoft Teams cũng nhận nhiều đánh giá trái chiều khi 32% cho rằng đường truyền kém. Chúng tôi kết luận rằng số học sinh khẳng định phần mềm gặp nhiều lỗi Internet nhiều hơn số học sinh thấy rằng đường truyền ổn định, bởi tỉ lệ chênh lệch giữa hai luồng ý kiến này là 2:1. Kết quả giống với nghiên cứu đã công bố vì Microsoft Teams là phần mềm cung cấp rất nhiều tính năng và nổi bật nhất nhờ vào khả năng lưu trữ một lượng lớn thông tin,

tuy nhiên để lưu trữ nhiều thông tin, nó cần một lượng lớn dung lượng để đáp ứng [4, 18]. Vì vậy, học sinh sử dụng máy cấu hình vừa phải sẽ gặp nhiều khó khăn về đường truyền, gây ảnh hưởng đến chất lượng học tập và giảng dạy.

Có 14% học sinh phản ánh phần mềm khiến máy nặng, thường bị đứng máy, ngay cả khi không sử dụng đến. 22% cho rằng nền tảng quá phức tạp, khó dùng hoặc tính năng bị lỗi. Điều này có nét tương đồng với vấn đề Canvas LMS gặp phải, đó là nó đã phức tạp hoá việc học khiến cho học sinh trở nên chán học online [14]. Đây là lỗi do phần mềm, cần được cải thiện, nhưng người học cũng cần dành thời gian nhiều hơn để tìm hiểu.

Cuối cùng là tình trạng giáo viên bị mất kiểm soát giữa lớp học (3%). Điều này liên quan đến mức độ bảo mật trong tự như Zoom (các sự kiện “Zoom-bombings” giữa cuộc họp) hoặc là một hệ quả của tình trạng một số chức năng bị lỗi hoặc khó sử dụng. Như vậy, mặc dù Microsoft Teams đã cung cấp cho người dùng những hiệu quả ưu việt nhưng đồng thời, tính năng đặc biệt đó đã gián tiếp gây ra những rủi ro về đường truyền, cấu hình thiết bị và những trường hợp gặp lỗi khách quan khác, vì thế để giảm thiểu tình trạng này, Microsoft Teams cần lược bỏ bớt các tính năng lưu trữ đồng bộ.

#### 4.3. Giải pháp tối ưu hóa cho ba ứng dụng

##### 4.3.1. Canvas

Nếu ứng dụng Canvas LMS thật sự muốn đẩy mạnh khả năng tương tác, trải nghiệm tích cực, đi đến lớp học “mở” trong thời điểm học trực tuyến thì phải thường xuyên xem xét “phản ứng” của người học sau thời gian trải nghiệm và cố gắng khắc phục vấn đề [19]. Để kiểm tra phản ứng và chất lượng của học sinh khi học qua nền tảng, Canvas LMS cần có những đợt khảo sát người dùng sau mỗi quý về trải nghiệm của họ. Mặt khác, Canvas có thể cung cấp chức năng “Safe Mode” - Chế độ an toàn khởi động của hệ điều hành Windows với bộ điều khiển giúp khắc phục sự cố phần mềm, thông báo khi ứng dụng đột ngột gián đoạn hoặc ngừng hoạt động và tự động đồng bộ hóa dữ liệu lên dữ liệu đám mây liên kết cùng khóa học và cho phép

người dùng báo cáo trực tiếp với bộ phận kỹ thuật về sự cố của họ.

Nhiều học sinh cũng mong muốn được tự chọn màu sắc cho các thẻ hay có thể tự do sắp xếp thứ tự các mục vào folder để dễ quản lý bài học. Do đó, Canvas LMS nên phát triển tính năng tương tự. Ngoài ra, chúng tôi thấy rằng việc bổ sung thêm tính năng “Tìm kiếm” (Search) có thể giúp việc tìm kiếm tài liệu, mục tài liệu nhanh chóng hơn và khiến việc học tập thuận tiện hơn. Đây là vấn đề liên quan đến đặc điểm “dễ sử dụng” trong TAM [ 11].

#### 4.3.2. Zoom

Zoom nhận được nhiều gợi ý về việc nâng cấp phần chat box, như cần thêm vào tính năng “sao chép” đoạn tin nhắn, giúp học sinh vào sau giờ quy định có thể đọc được phần tin nhắn trước, hay có thể mở nhiều khung tab khác nhau khi trò chuyện với nhiều người trong một cuộc họp, tương tự với Big Blue Button (được sử dụng trong Conference của Canvas) chứ không chỉ giới hạn dùng chung một giao diện khung chat như hiện tại. Đây là điều bất ngờ bởi vì có đến 40% học sinh ưa thích các tính năng tương tác nổi trội, được nhiều học sinh yêu thích của Zoom như thả reaction, phản hồi tin nhắn, trong đó có phần boxchat là rất thuận tiện và hữu ích. Giải pháp cho vấn đề này đó là Zoom có thể tạo phiên bản *Zoom portable* trên máy.

Ngoài ra, ứng dụng cần có thêm chức năng “Thời khóa biểu” hay “Schedule” hoặc “Calendar” tương tự như Canvas LMS hay Microsoft Teams để tổng hợp toàn bộ các đường dẫn lớp học vào một trang duy nhất (như một thời khóa biểu) và có phân chia cụ thể theo giờ bắt đầu - kết thúc tiết học. Khi đó, học sinh chỉ cần truy cập vào mục Thời khóa biểu này và tham gia lớp qua link giáo viên cung cấp một cách nhanh chóng và tiết kiệm thời gian hơn. Tính năng hẹn cuộc họp cũng cần được cải thiện để liên kết vào lớp học không tốn nhiều thời gian, tránh tình trạng học sinh bị bỏ lỡ buổi học. Điều này có thể giảm khả năng vào lớp trễ của học sinh.

Ngoài ra, Zoom giới hạn người dùng thường (basic), chưa mua gói thành viên thì thời gian tối đa một cuộc họp chỉ là 40 phút, làm ảnh hưởng đến chất lượng lớp học, đặc biệt

là những “tiết đôi” nên có thể phát hành các gói ưu đãi để khuyến khích giáo viên hoặc nhà trường mua.

#### 4.3.3. Microsoft Teams

Nhược điểm chủ yếu của ứng dụng này là vấn đề nặng do tính năng lưu trữ quá cao, do đó, phương án hiện tại là giới hạn thời gian lưu trữ chat sau khi kết thúc lớp học để giảm thiểu tối đa lượng thông tin/dung lượng sử dụng trên thiết bị. Bên cạnh đó, ứng dụng nên chia boxchat ra, tránh để mục trò chuyện hiển thị nội dung cho tất cả các lớp.

Microsoft Teams cũng cần khắc phục mục “Calendar” ở chỗ chỉ cần có link của từng lớp học chứ không cần xem tất cả các link lớp khác nhau trong một tuần trên thời khóa biểu. Nghĩa là thay vì lập thời khóa biểu của một tuần, Microsoft Teams có thể đưa ra hai lựa chọn: Thời khóa biểu ngày hoặc Thời khóa biểu tuần để học sinh vừa có thể theo dõi tiết học trong ngày cụ thể vừa theo dõi những tiết học có trong các ngày tiếp theo một cách dễ dàng.

Về vấn đề mất quyền kiểm soát, giải pháp là giới hạn chỉ có người chủ trì cuộc họp mới có quyền sử dụng các chức năng liên quan như tắt, bật mic của những người khác. Điều này không chỉ cải thiện nguy cơ bị mất quyền kiểm soát mà còn làm giảm tiếng ồn hay những trường hợp quên tắt mic trong lớp.

Cuối cùng, phần mềm nên cho phép học sinh thay đổi màu sắc nền, màu sắc giao diện, trang bìa và đặc biệt là thêm tính năng filter tương tự như Zoom. Dựa trên nghiên cứu của Castelli và Sarvary, trong quá trình học online, vấn đề quan tâm đến ngoại hình xuất hiện qua camera lên đến 41%, vì vậy, việc có filter là một điều cần phải được quan tâm [16]. Mặt khác, do Microsoft Teams cung cấp cho người dùng rất nhiều chức năng khác nhau nên sẽ mất thời gian để tự tìm hiểu và sử dụng nên tăng một cách thành thạo, do đó, việc tổ chức một chuyên đề hướng dẫn cách dùng Microsoft Teams là cần thiết.

4.3.4. Các đặc điểm lý tưởng mà một ứng dụng học trực tuyến nên có

Vì tính hữu ích và dễ sử dụng ảnh hưởng đến việc lựa chọn một phần mềm [11], học sinh

được khảo sát nhằm đề xuất các đặc điểm lý tưởng mà một ứng dụng dạy học trực tuyến cần có. Phần lớn học sinh cho rằng đường truyền tốt là một đặc điểm không thể thiếu để có trải nghiệm học tập hiệu quả nhất. Điều này cũng được phản ánh trong nghiên cứu của Gerpott, đó là sự kết nối về cảm xúc và trải nghiệm của người dùng bị phá vỡ khi hiệu suất truy cập Internet có dây và không dây tại nhà có tốc độ thấp [20]. Do vậy, để quá trình học trực tuyến đạt hiệu quả, một trong các yêu cầu tiên quyết chính là cải thiện tốc độ đường truyền Internet. Vấn đề liên quan tới đường truyền không chỉ làm ảnh hưởng chất lượng học, mà còn làm lãng phí thời gian cũng như công sức của học sinh và giáo viên.

Đặc điểm thứ hai là nền tảng cần cung cấp nhiều *tính năng đa dạng* nhằm hỗ trợ, thúc đẩy sự tương tác trong lớp học trực tuyến. Những chức năng căn bản cần có là Chia sẻ màn hình, Chia Phòng họp nhóm, ghi lại hình ảnh và âm thanh trong cuộc họp, trong đó, mic, camera và filter là ba công cụ thiết yếu. Cần chú ý đến một giao diện đẹp vì nó sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến cảm xúc và thái độ của người dùng. Ngoài ra cũng cần có những tiện ích bổ sung như To do list và Calender để học sinh có thể quản lý việc học của mình hiệu quả, khoa học hơn. Đặc biệt ở mục Calender, học sinh có thể truy cập vào lớp học khi tất cả các đường dẫn vào lớp đều được sắp xếp theo thời khoá biểu mà không cần phải tốn nhiều thời gian tìm link lớp học từ nhiều nơi khác nhau.

Hơn nữa, đối với một ứng dụng học trực tuyến thì *khả năng tương tác cao* là rất cần thiết để góp phần làm tăng thêm sự hứng thú và trao đổi hai chiều trong lớp học. Nó bao gồm các tính năng như thả reaction để biểu thị cảm xúc, giơ tay, phản hồi, vẽ, gõ chữ trên màn hình giống như thực hiện trên bảng ở lớp học trực tiếp. Sau tiết học, ứng dụng cũng cần hỗ trợ học sinh làm bài tập theo yêu cầu của giáo viên, xem những kiến thức bài học lưu trữ, cho phép xem điểm và thông kê điểm chung của cả lớp mà không cần công khai tên học sinh đã đạt số điểm cụ thể. Những điều này khi áp dụng vào môi trường trực tuyến cần phải đảm bảo sự thống nhất, đồng bộ, có hệ thống sắp xếp rõ

ràng, dễ hình dung, tránh tình trạng làm phức tạp hoá việc tự học ở nhà gây chán nản, mệt mỏi cho học sinh.

Đặc điểm quan trọng nữa là để đảm bảo việc hoàn thành các bài tập đúng hạn và hiệu quả, các nền tảng học tập trực tuyến nên kết nối với các ứng dụng mở rộng liên quan đến việc học như Powerpoint, Kahoot, Drive hay Word. Chức năng này đã xuất hiện trên nền tảng thiết kế đồ họa Canva khi chương trình Canva Education cho phép học sinh sau khi thực hiện bài tập hoặc dự án trên file mềm có thể gửi trực tiếp đến giáo viên mà không cần phải tải tệp thông tin về máy và chuyển qua các công cụ trung gian như Gmail [21]. Đây là một chức năng rất tiện lợi, giúp học sinh tiết kiệm thời gian cũng như dung lượng bộ nhớ của thiết bị.

## 5. Kết luận

Trong bối cảnh học trực tuyến, việc lựa chọn ứng dụng dạy-học phù hợp đóng vai trò quan trọng. Tuy nhiên, các công cụ này vẫn còn tồn tại lỗi, ảnh hưởng tới quá trình học tập. Dựa trên kết quả của nghiên cứu, có thể thấy đối với học sinh bậc Trung học phổ thông, *Canvas đang có mức độ hiệu quả cao nhất*. Ưu điểm nổi trội là nhận được sự hài lòng về sự hữu ích, do sự đa dạng tính năng cần thiết khi làm bài kiểm tra, có hộp thư, hệ thống sắp xếp các công việc cần làm, lịch theo dõi. Ngoài ra đây cũng là một ứng dụng dễ sử dụng và trở nên tiện lợi vì không phải tải app ngoài, giúp tốc độ xử lý nhanh chóng.

Ứng dụng Zoom có sự thuận tiện, linh hoạt, nhẹ, dễ tải và không tốn nhiều dung lượng máy. Tuy nhiên, nhược điểm là cuộc họp bị giới hạn thời gian đối với tài khoản thường, thường bị đứng máy, gây mất thời gian và gián đoạn việc học. Còn Microsoft Teams được yêu thích với *khả năng liên kết với các nền tảng khác của Microsoft*, đa dạng “reaction” và mục Calendar. Tuy nhiên, ứng dụng bị phản ánh nhiều về vấn đề đường truyền, gây nặng máy. Cho cả ba ứng dụng, cần có các buổi hướng dẫn cách dùng cho cả học sinh, giáo viên và người làm công tác quản lý. Việc đảm bảo chất lượng đường truyền

và nâng cấp phần mềm cũng cần được quan tâm thường xuyên.

Để một ứng dụng trực tuyến hoạt động hiệu quả, cần đảm bảo các yếu tố của mô hình chấp nhận công nghệ - TAM - được cân nhắc kỹ lưỡng và phát huy, bao gồm sự hữu ích và dễ sử dụng của hệ thống [11]. Trong đó, các đặc điểm thiết kế của hệ thống như tính năng đa dạng, giao diện đẹp, tiện ích, khả năng tương tác cao và sự liên kết với các ứng dụng khác có ảnh hưởng mạnh mẽ đến thái độ và sự ưa thích của học sinh đối với ứng dụng.

### Tài liệu tham khảo

- [1] Ministry of Education and Training, Dispatch on Teaching Organizations to Respond to the Developments of the Covid-19 Epidemic. Available at: <https://moet.gov.vn/tintuc/Pages/tin-tong-hop.aspx?ItemID=7515/>, 2021 (accessed on: June 24<sup>th</sup>, 2022) (in Vietnamese).
- [2] Ho Chi Minh City Department of Education and Training, Ho Chi Minh City, Over 95% of Students Participate in Online Learning, Retrieved from <https://hcm.edu.vn/so-giao-duc/tphcm-tren-95-%-hoc-sinh-tham-gia-hoc-truc-tuyen/ctfull/42082/67167/>, 2021 (accessed on: June 24<sup>th</sup>, 2022) (in Vietnamese).
- [3] Microsoft Support, Welcome to Microsoft Teams, Retrieved from <https://support.microsoft.com/en-us/office/welcome-to-microsoft-teams-b98d533f-118e-4bae-bf44-3df2470c2b12/>, 2018 (accessed on: June 24<sup>th</sup>, 2022) (in Vietnamese).
- [4] K. N. Wea, A. Dua Kuki, Students' Perceptions of Using Microsoft Teams Application in Online Learning during the Covid-19 Pandemic, *Journal of Physics: Conference Series*, Vol. 1842, No. 1, 2021, pp. 0-7, <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1842/1/012016>.
- [5] H. R. C. Dharmasari, D. Asmarani, U. P. Dewi, Basic Japanese Grammar and Conversation E-learning through Skype and Zoom Online Application, *Procedia Computer Science*, Vol. 116, 2017, pp. 267-273, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.10.055>.
- [6] R. Singh, A. Soumya, Updated Comparative Analysis on Video Conferencing Platforms-Zoom, Google Meet, Microsoft Teams, WebEx Teams and GoToMeetings, *EasyChair: The World for Scientists*, 2020, pp. 1-9, <https://easychair.org/publications/preprint/Fq7T>.
- [7] K. H. Dinh, Learning How to use Canvas to Create a Course Website, Project of Hai Phong Private University, 2014, pp. 21, <https://lib.hpu.edu.vn/handle/123456789/20208/>, 2014 (accessed on: June 24<sup>th</sup>, 2022) (in Vietnamese).
- [8] J. M. Wiles, S. Hundley, W. L. Worley, E. J. Bauer, Faculty Perceptions and Use of a Learning Management System at an Urban, Research Institution. ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings, A Paper Presented at American Society of Engineering Education Annual Conference, San Antonio, Texas, 2012, <https://doi.org/10.18260/1-2-21390>.
- [9] A. Popovici, C. Mironov, Students' Perception on Using eLearning Technologies, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol. 180, 2014, pp. 1514-1519, <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.300>.
- [10] W. Bao, COVID-19 and Online Teaching in Higher Education: A Case Study of Peking University, *Human Behavior and Emerging Technologies*, Vol. 2, No. 2, 2020, pp. 113-115, <https://doi.org/10.1002/hbe2.191>.
- [11] F. D. Davis, User Acceptance of Information Systems: The Technology Acceptance Model (TAM), University of Michigan, School of Business Administration, Retrieved from [https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/35547/b1409190.0001.001.pdf?sequence=2/](https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/35547/b1409190.0001.001.pdf?sequence=2), 1987 (accessed on: June 24<sup>th</sup>, 2022) (in Vietnamese).
- [12] Q. Wang, C. Huang, C. L. Quek, Students' Perspectives on the Design and Implementation of a Blended Synchronous Learning Environment, *Australasian Journal of Educational Technology*, Vol. 34, No. 1, 2018, pp. 1-13, <https://doi.org/10.14742/ajet.3404>.
- [13] F. D. Davis, Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology, *MIS Quarterly*, Vol. 13, No. 3, 1989, pp. 319-340, <https://doi.org/10.2307/249008>.
- [14] C. B. Mpungose, S. B. Khoza, Postgraduate Students' Experiences on the Use of Moodle and Canvas Learning Management System, *Technology, Knowledge and Learning*, Vol. 27, No. 1, 2022, pp. 1-16, <https://doi.org/10.1007/S10758-020-09475-1/TABLES/4>.
- [15] J. Schoonenboom, Using an Adapted, Task-level Technology Acceptance Model to Explain Why Instructors in Higher Education Intend to Use some Learning Management System Tools more than others, *Computers & Education*, Vol. 71, 2014, pp. 247-256, <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2013.09.016>.

- [16] F. R. Castelli, M. A. Sarvary, Why Students Do Not Turn on Their Video Cameras During Online Classes and an Equitable and Inclusive Plan to Encourage Them to Do So, *Ecology and Evolution*, Vol. 11, No. 8), 2021, pp. 3565-3576, <https://doi.org/10.1002/ece3.7123>.
- [17] M. Wang, X. Li, Effects of the Aesthetic Design of Icons on App Downloads: Evidence from an Android Market, *Electron Commer Res*, Vol. 17, 2017, pp. 83-102, <https://doi.org/10.1007/s10660-016-9245-4>.
- [18] S. Ismail, Teaching Approach using Microsoft Teams: Case Study on Satisfaction Versus Barriers in Online Learning Environment, *Journal of Physics: Conference Series*, Vol. 1874, No. 1, 2021, pp. 012020, <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1874/1/012020>.
- [19] J. Milward, Z. Khadjesari, S. F. Campbell, P. Deluca, R. Watson, C. Drummond, User Preferences for Content, Features, and Style for an App to Reduce Harmful Drinking in Young Adults: Analysis of User Feedback in App Stores and Focus Group Interviews, *JMIR Mhealth Uhealth*, Vol. 4, No. 2, 2016, pp. E47, <https://doi.org/10.2196/MHEALTH.5242>.
- [20] T. J. Gerpott, Relative Fixed Internet Connection Speed Experiences as Antecedents of Customer Satisfaction and Loyalty: An Empirical Analysis of Consumers in Germany, *Management and Marketing*, Vol. 13, No. 4, 2018, pp. 1150-1173, <https://doi.org/10.2478/mmcks-2018-0029>.
- [21] Canva, How to Set up a Remote Classroom with Canva for Education, *Canvas*, Retrieved from <https://www.canva.com/learn/how-to-use-canva-for-education/>, 2022, (accessed on: June 24<sup>th</sup>, 2022).