

# PROJECT 3A:

## Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến ý định và hành vi sử dụng Google Classroom: Tiếp cận theo mô hình TAM mở rộng

1<sup>st</sup> Mai Thanh Phuc, 2<sup>nd</sup> Hoang Thi Yen Nhi, 3<sup>rd</sup> Tran Trong Thanh, and Le Nhat Tung

HUTECH University, Vietnam

{Mai Thanh Phuc, Hoang Thi Yen Nhi, Tran Trong Thanh}@hutech.edu.vn, and lenhattung@hutech.edu.vn

### Tóm tắt nội dung

Nghiên cứu này nhằm phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến ý định và hành vi sử dụng ứng dụng Google Classroom, dựa trên mô hình chấp nhận công nghệ (Technology Acceptance Model – TAM) được mở rộng. Mô hình nghiên cứu tích hợp thêm các yếu tố mới gồm Tự tin vào kỹ năng công nghệ (CSE), Ảnh hưởng xã hội (SN), Rủi ro cảm nhận (PR), Niềm tin công nghệ (TT), Hiệu quả hiển thị (RD), Mức độ liên quan học tập (JR) và Chất lượng đầu ra (OQ), nhằm tăng khả năng giải thích hành vi người dùng trong môi trường học tập trực tuyến.

Dữ liệu được thu thập từ 155 người dùng thông qua bảng hỏi trực tuyến, sau đó phân tích bằng phương pháp Mô hình phương trình cấu trúc bình phương bé nhất từng phần (PLS-SEM) trên phần mềm SmartPLS 4.0. Kết quả cho thấy mô hình đạt độ tin cậy và giá trị hội tụ tốt, với 10 trong tổng số 13 giả thuyết được chấp nhận. Trong đó, các mối quan hệ mạnh nhất gồm: CSE → PEOU, ATT → BI và BI → AU, phản ánh vai trò trung tâm của thái độ và ý định hành vi trong việc quyết định hành vi sử dụng thực tế. Ngược lại, rủi ro cảm nhận có tác động tiêu cực đến thái độ, trong khi niềm tin công nghệ thể hiện tác động yếu.

Kết quả nghiên cứu góp phần mở rộng và khẳng định tính ứng dụng của mô hình TAM trong bối cảnh giáo dục trực tuyến tại Việt Nam, đồng thời cung cấp hàm ý thiết thực cho các cơ sở giáo dục trong việc tăng cường khả năng chấp nhận và sử dụng hiệu quả các nền tảng học tập số.

### Index Terms

Google Classroom, Technology Acceptance Model (TAM), PLS-SEM, Học tập trực tuyến, Ý định hành vi, Hành vi sử dụng thực tế, Tự tin vào kỹ năng công nghệ (CSE), Rủi ro cảm nhận (PR), Niềm tin công nghệ (TT), Ảnh hưởng xã hội (SN), Việt Nam.

### I. GIỚI THIỆU

Trong bối cảnh chuyển đổi số đang diễn ra mạnh mẽ, công nghệ thông tin đã trở thành một yếu tố cốt lõi trong giáo dục hiện đại. Việc ứng dụng các nền tảng học tập trực tuyến như **Google Classroom**, **Microsoft Teams** hay **Moodle** đã góp phần nâng cao hiệu quả dạy và học, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi cho việc quản lý tài liệu, tương tác và đánh giá kết quả học tập. Đặc biệt, sau đại dịch COVID-19, việc giảng dạy kết hợp giữa trực tuyến và trực tiếp (blended learning) đã trở nên phổ biến, khiến các hệ thống hỗ trợ học tập trực tuyến trở thành công cụ không thể thiếu trong các cơ sở giáo dục.

Tuy nhiên, mức độ chấp nhận và sử dụng thực tế các nền tảng học tập trực tuyến của sinh viên vẫn còn nhiều khác biệt, phụ thuộc vào các yếu tố về nhận thức, hành vi, xã hội và công nghệ. Do đó, việc xác định các yếu tố ảnh hưởng đến hành vi chấp nhận và sử dụng các nền tảng này là cần thiết nhằm tối ưu hóa trải nghiệm học tập và nâng cao hiệu quả giảng dạy.

Trong nghiên cứu này, nhóm tác giả tập trung vào việc phân tích *các yếu tố ảnh hưởng đến ý định và hành vi sử dụng Google Classroom của sinh viên Việt Nam*, dựa trên **mô hình Chấp nhận Công nghệ mở rộng (Extended Technology Acceptance Model – TAM)**. Bên cạnh hai yếu tố cốt lõi của mô hình TAM là **Cảm nhận dễ sử dụng (PEOU)** và **Cảm nhận hữu ích (PU)**, nghiên cứu còn tích hợp thêm các biến mở rộng bao gồm **Ảnh hưởng xã hội (SN)**, **Hình ảnh bản thân (IMG)**, **Mức độ liên quan học tập (JR)**, **Chất lượng đầu ra (OQ)**, **Hiệu quả hiển thị (RD)**, **Rủi ro cảm nhận (PR)**, **Tự tin vào kỹ năng công nghệ (CSE)** và **Niềm tin vào công nghệ (TT)** nhằm phản ánh đầy đủ các khía cạnh tâm lý – xã hội trong hành vi người học.

Phương pháp nghiên cứu định lượng được sử dụng với dữ liệu khảo sát từ **155 người** có kinh nghiệm sử dụng Google Classroom. Dữ liệu được xử lý và phân tích bằng **mô hình cấu trúc bình phương tối thiểu từng phần (PLS-SEM)** trên phần mềm **SmartPLS 4.0**. Nghiên cứu kiểm định mối quan hệ giữa các biến độc lập và các biến phụ thuộc trong mô hình nhằm xác định những yếu tố ảnh hưởng mạnh nhất đến ý định và hành vi sử dụng thực tế của sinh viên.

Kết quả nghiên cứu kỳ vọng sẽ chỉ ra rằng các yếu tố như **cảm nhận dễ sử dụng**, **niềm tin vào công nghệ** và **ảnh hưởng xã hội** có tác động đáng kể đến **ý định hành vi** và **hành vi sử dụng thực tế**. Nghiên cứu này không chỉ đóng góp vào việc mở rộng mô hình TAM trong bối cảnh giáo dục đại học Việt Nam, mà còn cung cấp cơ sở thực tiễn giúp các trường đại học, giảng viên và nhà phát triển hệ thống học tập trực tuyến đề xuất các chiến lược nhằm tăng cường khả năng chấp nhận và hiệu quả sử dụng công nghệ trong học tập.

## II. NGHIÊN CỨU LIÊN QUAN

### A. Nghiên cứu quốc tế

Mô hình Chấp nhận Công nghệ (*Technology Acceptance Model – TAM*) được đề xuất bởi Davis (1989) nhằm giải thích hành vi chấp nhận công nghệ của người dùng thông qua hai yếu tố chính: **Cảm nhận hữu ích (PU)** và **Cảm nhận dễ sử dụng (PEOU)** [1]. Kể từ đó, mô hình TAM đã được áp dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực khác nhau như ngân hàng trực tuyến, thương mại điện tử và đặc biệt là giáo dục [2].

Trong bối cảnh giáo dục số, các nghiên cứu quốc tế như của Al-Emran và cộng sự (2018) đã chứng minh rằng **TAM là khung lý thuyết mạnh mẽ để dự đoán hành vi sử dụng các hệ thống học tập trực tuyến** [3]. Ngoài hai yếu tố cốt lõi, nhiều nghiên cứu đã mở rộng mô hình bằng cách bổ sung các biến như **Ảnh hưởng xã hội (SN)** [4], **Tự tin công nghệ (CSE)** [5], **Rủi ro cảm nhận (PR)** [6], và **Niềm tin công nghệ (TT)** [7], giúp mô hình trở nên phù hợp hơn với các hệ thống học tập dựa trên Internet và AI.

### B. Các hướng mở rộng mô hình TAM

Các mở rộng của mô hình TAM trong giáo dục thường hướng tới việc kết hợp các yếu tố tâm lý, xã hội và công nghệ. Nghiên cứu của Venkatesh và Davis (2000) đã đề xuất **TAM2**, bổ sung yếu tố chuẩn mực xã hội và chất lượng đầu ra [2]. Tiếp đó, Venkatesh và cộng sự (2003) phát triển **UTAUT** – mô hình hợp nhất lý thuyết chấp nhận và sử dụng công nghệ, tích hợp bốn nhân tố chính: kỳ vọng về hiệu quả, kỳ vọng về nỗ lực, ảnh hưởng xã hội và điều kiện hỗ trợ [4].

Trong khi đó, nhiều nghiên cứu gần đây tập trung vào việc mở rộng TAM với các biến phù hợp bối cảnh học tập, chẳng hạn như **Mức độ liên quan học tập (JR)** và **Hình ảnh bản thân (IMG)** – hai yếu tố phản ánh động lực cá nhân trong môi trường học tập trực tuyến. Các yếu tố này được chứng minh có ảnh hưởng đáng kể đến **Thái độ (ATT)** và **Ý định hành vi (BI)** của người học đối với công nghệ [8], [9].

### C. Nghiên cứu trong bối cảnh Việt Nam

Tại Việt Nam, một số nghiên cứu đã áp dụng mô hình TAM để phân tích hành vi chấp nhận các hệ thống học tập trực tuyến. Trần và cộng sự (2021) nghiên cứu hành vi sử dụng **Microsoft Teams** của sinh viên đại học Việt Nam và chỉ ra rằng **cảm nhận hữu ích** là yếu tố tác động mạnh nhất đến ý định sử dụng [10]. Tương tự, Nguyễn và cộng sự (2022) áp dụng mô hình TAM mở rộng trong bối cảnh **Google Classroom** và nhận thấy **yếu tố xã hội và tự tin công nghệ** đóng vai trò trung gian quan trọng giữa cảm nhận dễ sử dụng và ý định hành vi [11].

Mặc dù vậy, các nghiên cứu trong nước vẫn chủ yếu tập trung vào mô hình TAM cơ bản và ít chú trọng đến các biến mở rộng như **Rủi ro cảm nhận (PR)**, **Chất lượng đầu ra (OQ)** hay **Niềm tin công nghệ (TT)**. Điều này tạo ra khoảng trống nghiên cứu trong việc hiểu rõ hơn các yếu tố ảnh hưởng đến hành vi sử dụng công nghệ học tập trong môi trường đại học.

### D. Khoảng trống nghiên cứu

Từ tổng quan các nghiên cứu trên, có thể thấy rằng mô hình TAM đã chứng minh được tính hiệu quả trong việc dự đoán hành vi chấp nhận công nghệ. Tuy nhiên, **các yếu tố mở rộng đặc thù cho bối cảnh học tập trực tuyến tại Việt Nam vẫn chưa được nghiên cứu toàn diện**. Nghiên cứu này kế thừa mô hình TAM mở rộng, đồng thời tích hợp thêm các biến **CSE**, **SN**, **IMG**, **JR**, **OQ**, **RD**, **TT** và **PR**, nhằm cung cấp cái nhìn toàn diện hơn về các yếu tố ảnh hưởng đến **ý định (BI)** và **hành vi sử dụng thực tế (AU)** Google Classroom của sinh viên Việt Nam.

## III. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu này áp dụng phương pháp định lượng nhằm kiểm định các mối quan hệ giữa các yếu tố trong **mô hình Chấp nhận Công nghệ mở rộng (Extended Technology Acceptance Model – TAM)**. Cách tiếp cận này cho phép đo lường và phân tích mức độ tác động của các biến độc lập như **Cảm nhận dễ sử dụng (PEOU)**, **Cảm nhận hữu ích (PU)**, **Ảnh hưởng xã hội (SN)**, **Tự tin vào kỹ năng công nghệ (CSE)**, **Niềm tin vào công nghệ (TT)** và **Rủi ro cảm nhận (PR)** đến các biến phụ thuộc là **Thái độ (ATT)**, **Ý định hành vi (BI)** và **Hành vi sử dụng thực tế (AU)** trong việc chấp nhận và sử dụng nền tảng học tập Google Classroom.

Phương pháp **Mô hình cấu trúc bình phương tối thiểu từng phần (Partial Least Squares Structural Equation Modeling – PLS-SEM)** được sử dụng để phân tích dữ liệu bằng phần mềm **SmartPLS 4.0**. Theo Gefen và cộng sự (2003), PLS-SEM là kỹ thuật phù hợp với mẫu dữ liệu vừa (trên 100 quan sát) và mô hình có nhiều biến tiềm ẩn, đồng thời cho phép ước lượng đồng thời cả mô hình đo lường và mô hình cấu trúc [7].

### A. Thu thập dữ liệu

Dữ liệu được thu thập thông qua khảo sát trực tuyến bằng **Google Form** trong tháng 10 năm 2025. Đối tượng khảo sát là sinh viên, những người đã và đang sử dụng nền tảng **Google Classroom** trong học tập. Bảng câu hỏi được thiết kế dựa trên các thang đo đã được kiểm định trong các nghiên cứu trước về mô hình TAM và các biến mở rộng phổ biến trong lĩnh vực công nghệ giáo dục [1], [4]–[6].

Mỗi biến quan sát được đo lường bằng **thang đo Likert 5 mức độ**, từ 1 – “Hoàn toàn không đồng ý” đến 5 – “Hoàn toàn đồng ý”. Tổng cộng có **155 phiếu hợp lệ**. Sau đó được nhập vào **SmartPLS 4.0** để phân tích mô hình SEM.

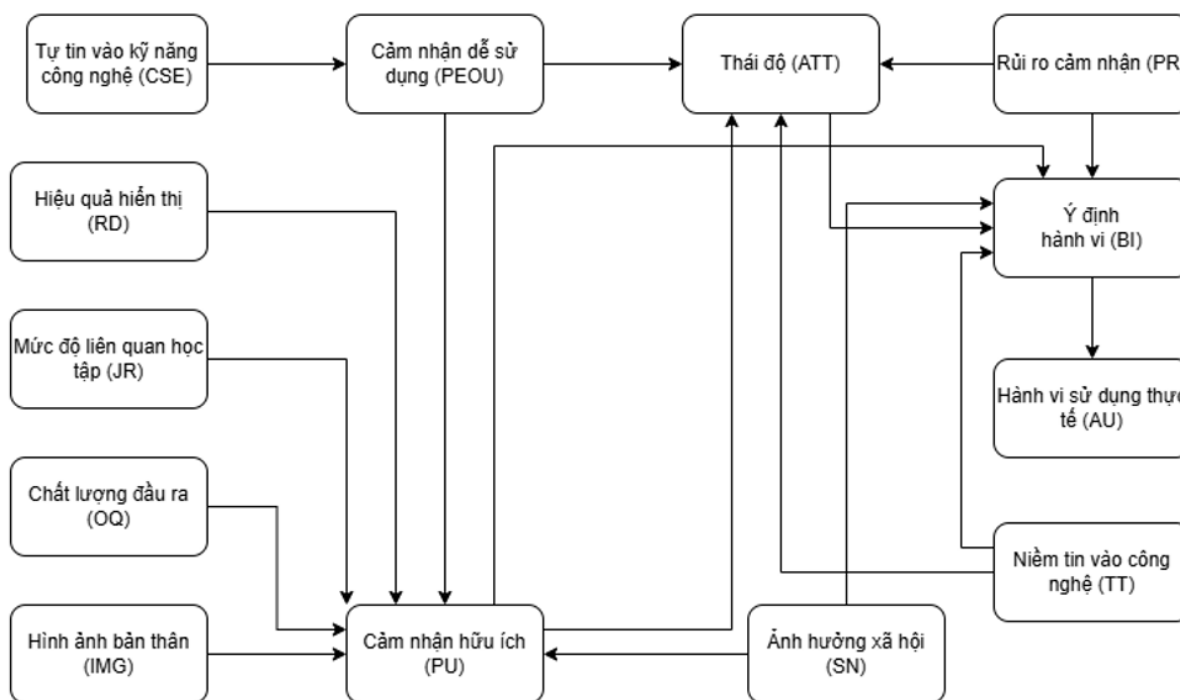
Việc thu thập dữ liệu đảm bảo tuân thủ các nguyên tắc **ẩn danh, tự nguyện và bảo mật thông tin cá nhân** của người tham gia. Nghiên cứu được thực hiện hoàn toàn với mục đích học thuật, không mang yếu tố thương mại.

### B. Mô hình nghiên cứu

Dựa trên cơ sở lý thuyết của mô hình **Chấp nhận Công nghệ (Technology Acceptance Model – TAM)** do Davis (1989) đề xuất [1], nghiên cứu này xây dựng và mở rộng mô hình phù hợp với bối cảnh sinh viên Việt Nam sử dụng hệ thống học tập trực tuyến **Google Classroom**. Mô hình TAM truyền thống tập trung vào hai nhân tố chính là **Cảm nhận hữu ích (PU)** và **Cảm nhận dễ sử dụng (PEOU)** – hai yếu tố được chứng minh có ảnh hưởng trực tiếp đến **Thái độ (ATT)** và **Ý định hành vi (BI)** của người dùng.

Tuy nhiên, để phản ánh chính xác hơn hành vi của sinh viên trong môi trường học tập số, mô hình được mở rộng bằng cách bổ sung tám biến tiềm ẩn quan trọng đã được kiểm chứng trong các nghiên cứu gần đây [3]–[6]. Các biến này bao gồm:

- **Ảnh hưởng xã hội (SN)** – mức độ mà người học cảm nhận được sự khuyến khích hoặc áp lực từ giảng viên, bạn bè và cộng đồng trong việc sử dụng Google Classroom.
- **Hình ảnh bản thân (IMG)** – mức độ mà người học cảm thấy việc sử dụng công nghệ giúp họ thể hiện sự chuyên nghiệp và năng động.
- **Mức độ liên quan học tập (JR)** – sự phù hợp giữa việc sử dụng hệ thống với nhu cầu và mục tiêu học tập của sinh viên.
- **Chất lượng đầu ra (OQ)** – mức độ sinh viên nhận thấy kết quả học tập qua nền tảng đạt chất lượng mong muốn.
- **Hiệu quả hiển thị (RD)** – khả năng người học nhận thấy rõ ràng các lợi ích, kết quả hoặc tiến bộ khi sử dụng Google Classroom.
- **Tự tin vào kỹ năng công nghệ (CSE)** – niềm tin của người học về khả năng tự sử dụng, xử lý lỗi và khai thác các tính năng của hệ thống [5].
- **Niềm tin vào công nghệ (TT)** – mức độ sinh viên tin tưởng vào độ ổn định, bảo mật và hiệu quả của nền tảng học tập [7].
- **Rủi ro cảm nhận (PR)** – mức độ e ngại hoặc lo lắng của người học về nguy cơ mất dữ liệu, lỗi hệ thống hoặc xâm phạm quyền riêng tư [6].



Hình 1. Mô hình nghiên cứu mở rộng dựa trên mô hình TAM

Các biến độc lập như **Tự tin vào kỹ năng công nghệ (CSE)**, **Hiệu quả hiển thị (RD)**, **Mức độ liên quan học tập (JR)**, **Chất lượng đầu ra (OQ)** và **Hình ảnh bản thân (IMG)** được giả định có tác động gián tiếp đến **Thái độ (ATT)** và **Ý định hành vi (BI)** thông qua hai biến trung gian chính là **Cảm nhận dễ sử dụng (PEOU)** và **Cảm nhận hữu ích (PU)**.

Ngoài ra, các yếu tố như **Ảnh hưởng xã hội (SN)**, **Rủi ro cảm nhận (PR)** và **Niềm tin vào công nghệ (TT)** thể hiện tác động trực tiếp đến **Ý định hành vi (BI)**, trong khi **Ý định hành vi (BI)** là nhân tố dẫn đến **Hành vi sử dụng thực tế (AU)**. Mô hình phản ánh sự tương tác đa chiều giữa các yếu tố nhận thức, cảm xúc và xã hội, cho phép đánh giá toàn diện mức độ chấp nhận công nghệ học tập của sinh viên đại học Việt Nam.

Mô hình này giả định rằng các yếu tố về nhận thức (**PEOU, PU**), tâm lý – xã hội (**SN, IMG, JR, OQ, RD**) và cá nhân (**CSE, TT, PR**) đều góp phần định hình **Thái độ** và **Ý định hành vi** của sinh viên, từ đó ảnh hưởng đến **Hành vi sử dụng thực tế** nền tảng Google Classroom.

### C. Các giả thuyết nghiên cứu

Dựa trên mô hình TAM mở rộng và các nghiên cứu trước đây, 13 giả thuyết được đề xuất nhằm kiểm định các mối quan hệ giữa các biến tiềm ẩn như Tự tin vào kỹ năng (CSE), Cảm nhận dễ sử dụng (PEOU), Cảm nhận hữu ích (PU), Thái độ (ATT), Ý định sử dụng (BI), Hành vi thực tế (AU), cùng các yếu tố nhận thức khác như Rủi ro cảm nhận (PR), Mức độ liên quan học tập (JR), Chất lượng đầu ra (OQ), Hiệu quả hiển thị (RD), Ảnh hưởng xã hội (SN), và Niềm tin vào công nghệ (TT).

1) *Mối quan hệ giữa Tự tin vào kỹ năng công nghệ và Cảm nhận dễ sử dụng*: Theo Compeau và Higgins (1995) [5], người dùng có mức độ tự tin cao vào kỹ năng công nghệ (Computer Self-Efficacy – CSE) thường cảm thấy dễ dàng hơn khi thao tác với hệ thống. Do đó, giả thuyết được đặt ra như sau:

**H1:** Tự tin vào kỹ năng công nghệ (CSE) có ảnh hưởng tích cực đến Cảm nhận dễ sử dụng (PEOU).

2) *Mối quan hệ giữa Mức độ liên quan học tập, Chất lượng đầu ra, Hiệu quả hiển thị, Ảnh hưởng xã hội và Cảm nhận hữu ích*: Các yếu tố như Mức độ liên quan học tập (JR), Chất lượng đầu ra (OQ), Hiệu quả hiển thị (RD), và Ảnh hưởng xã hội (SN) có thể ảnh hưởng đến cảm nhận hữu ích (PU) của người học đối với hệ thống. Khi người học nhận thấy hệ thống phù hợp với nhu cầu học tập, chất lượng tốt và được người khác ủng hộ, họ có xu hướng đánh giá cao tính hữu ích của nó.

**H2:** Mức độ liên quan học tập (JR) có ảnh hưởng tích cực đến Cảm nhận hữu ích (PU).

**H3:** Chất lượng đầu ra (OQ) có ảnh hưởng tích cực đến Cảm nhận hữu ích (PU).

**H8:** Hiệu quả hiển thị (RD) có ảnh hưởng tích cực đến Cảm nhận hữu ích (PU).

**H9:** Ảnh hưởng xã hội (SN) có ảnh hưởng tích cực đến Cảm nhận hữu ích (PU).

3) *Mối quan hệ giữa Cảm nhận dễ sử dụng, Cảm nhận hữu ích và Thái độ*: Theo mô hình TAM của Davis (1989), Cảm nhận dễ sử dụng (PEOU) có ảnh hưởng trực tiếp đến Cảm nhận hữu ích (PU) và Thái độ (ATT). Ngoài ra, khi người dùng nhận thấy hệ thống hữu ích, họ sẽ hình thành thái độ tích cực hơn.

**H4**: Cảm nhận dễ sử dụng (PEOU) có ảnh hưởng tích cực đến Thái độ (ATT).

**H5**: Cảm nhận dễ sử dụng (PEOU) có ảnh hưởng tích cực đến Cảm nhận hữu ích (PU).

**H7**: Cảm nhận hữu ích (PU) có ảnh hưởng tích cực đến Thái độ (ATT).

4) *Ảnh hưởng của Rủi ro cảm nhận và Niềm tin công nghệ đến Thái độ*: Theo Featherman và Pavlou (2003) [6], rủi ro cảm nhận (PR) làm giảm thái độ tích cực đối với việc sử dụng công nghệ. Ngược lại, niềm tin vào công nghệ (TT) có thể nâng cao thái độ của người dùng.

**H6**: Rủi ro cảm nhận (PR) có ảnh hưởng tiêu cực đến Thái độ (ATT).

**H10**: Niềm tin vào công nghệ (TT) có ảnh hưởng tích cực đến Thái độ (ATT).

5) *Ảnh hưởng của Niềm tin công nghệ, Thái độ và Ý định hành vi đến Hành vi sử dụng*: Theo lý thuyết TAM và TPB, Thái độ (ATT) là tiền đề của Ý định hành vi (BI), trong khi Ý định hành vi dẫn đến Hành vi sử dụng thực tế (AU). Ngoài ra, niềm tin vào công nghệ (TT) cũng có thể ảnh hưởng đến ý định này.

**H11**: Niềm tin vào công nghệ (TT) có ảnh hưởng tích cực đến Ý định hành vi (BI).

**H12**: Thái độ (ATT) có ảnh hưởng tích cực đến Ý định hành vi (BI).

**H13**: Ý định hành vi (BI) có ảnh hưởng tích cực đến Hành vi sử dụng thực tế (AU).

Tóm lại, tổng cộng 13 giả thuyết (H1–H13) được hình thành nhằm kiểm định các mối quan hệ trong mô hình mở rộng TAM đối với hành vi sử dụng Google Classroom. Các giả thuyết này sẽ được kiểm chứng thông qua mô hình phương trình cấu trúc PLS-SEM sử dụng phần mềm SmartPLS 4.

#### D. Phân tích dữ liệu

Quá trình phân tích dữ liệu được thực hiện theo hai giai đoạn chính: (1) đánh giá **mô hình đo lường (Measurement Model)** nhằm kiểm định độ tin cậy và giá trị của các thang đo; và (2) đánh giá **mô hình cấu trúc (Structural Model)** để kiểm định các giả thuyết và mối quan hệ giữa các biến tiềm ẩn trong mô hình nghiên cứu. Phần mềm **SmartPLS 4.0** được sử dụng để ước lượng mô hình bằng phương pháp *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*, cho phép phân tích dữ liệu có kích thước mẫu trung bình và mô hình phức tạp với nhiều biến trung gian [12].

1) *Kiểm định mô hình đo lường (Outer Model)*: Để đảm bảo độ tin cậy và tính hợp lệ của thang đo, nghiên cứu tiến hành đánh giá ba tiêu chí chính:

- 1) **Độ tin cậy chỉ báo (Indicator Reliability)**: Được đánh giá thông qua giá trị *Outer Loading*. Các chỉ báo có giá trị tải nhân tố nhỏ hơn 0.70 được xem xét loại bỏ [12].
- 2) **Độ tin cậy tổng hợp (Internal Consistency Reliability)**: Được kiểm tra bằng *Cronbach's Alpha* và *Composite Reliability (CR)*. Các thang đo đạt yêu cầu khi giá trị Cronbach's Alpha và CR nằm trong khoảng 0.70–0.95, cho thấy các biến quan sát đo lường cùng một khái niệm tiềm ẩn một cách nhất quán.
- 3) **Giá trị hội tụ và phân biệt (Convergent and Discriminant Validity)**: Giá trị hội tụ được xác định qua chỉ số *Average Variance Extracted (AVE)* 0.50, đảm bảo biến tiềm ẩn giải thích ít nhất 50% phương sai của các chỉ báo. Giá trị phân biệt được đánh giá bằng tiêu chí *Fornell–Larcker* và *Heterotrait–Monotrait Ratio (HTMT)*  $< 0.85$ , xác nhận các khái niệm trong mô hình là khác biệt nhau [13], [14].

2) *Kiểm định mô hình cấu trúc (Inner Model)*: Sau khi mô hình đo lường đạt độ tin cậy, nghiên cứu tiến hành đánh giá mô hình cấu trúc nhằm xác định mức độ phù hợp và kiểm định các giả thuyết. Các bước kiểm định bao gồm:

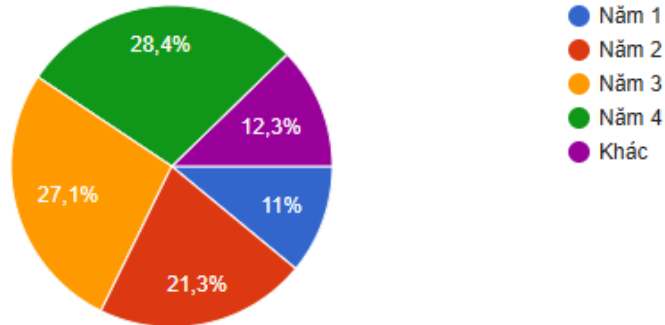
- 1) **Đánh giá đa cộng tuyến (Collinearity Assessment)**: Thông qua chỉ số *Variance Inflation Factor (VIF)*. Tất cả các giá trị  $VIF < 5$  cho thấy không xảy ra hiện tượng đa cộng tuyến nghiêm trọng giữa các biến độc lập.
- 2) **Đánh giá hệ số xác định (Coefficient of Determination –  $R^2$ )**: Chỉ số này phản ánh mức độ biến thiên của biến phụ thuộc được giải thích bởi các biến độc lập trong mô hình. Theo Hair et al. (2021) [12],  $R^2 = 0.25, 0.50$  và  $0.75$  lần lượt được xem là yếu, trung bình và mạnh.
- 3) **Đánh giá kích thước hiệu ứng (Effect Size –  $f^2$ )**: Dùng để xác định mức độ ảnh hưởng của từng biến độc lập lên biến phụ thuộc. Các ngưỡng  $f^2 = 0.02, 0.15$  và  $0.35$  tương ứng với ảnh hưởng nhỏ, trung bình và lớn.
- 4) **Đánh giá năng lực dự đoán (Predictive Relevance –  $Q^2$ )**: Thực hiện bằng kỹ thuật *Blindfolding* với giá trị  $Q^2 > 0$  thể hiện mô hình có khả năng dự đoán tốt.
- 5) **Kiểm định ý nghĩa thống kê (Path Coefficients)**: Được thực hiện thông qua *Bootstrapping* với 5,000 mẫu lặp. Các giả thuyết được chấp nhận nếu giá trị *p-value*  $< 0.05$ , tương ứng với độ tin cậy 95%.

Tổng hợp kết quả từ hai bước trên giúp đánh giá toàn diện chất lượng mô hình, từ đó xác định mức độ phù hợp của mô hình TAM mở rộng trong việc giải thích hành vi và ý định sử dụng Google Classroom của sinh viên.

#### IV. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

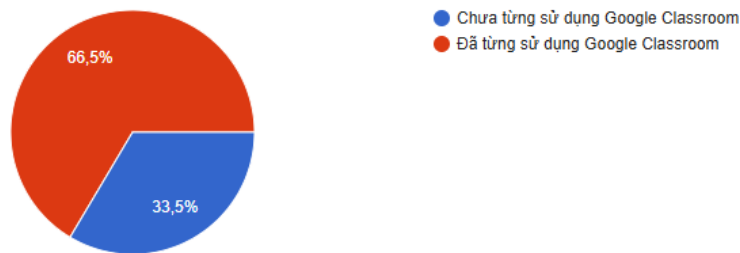
##### A. Nhân khẩu học

Bộ dữ liệu khảo sát bao gồm tổng cộng **155 người tham gia**, chủ yếu là sinh viên các năm học khác nhau tại trường đại học. Kết quả thống kê cho thấy sự phân bố khá đồng đều giữa các nhóm năm học, thể hiện tính đa dạng của mẫu nghiên cứu.



Hình 2. Phân bố theo năm học của người tham gia khảo sát

Cụ thể, sinh viên năm 4 chiếm tỷ lệ cao nhất với **28.4%**, tiếp theo là năm 3 (**27.1%**) và năm 2 (**21.3%**). Sinh viên năm nhất chiếm **11.0%**, trong khi nhóm “Khác” (bao gồm học viên cao học hoặc sinh viên đã tốt nghiệp gần đây) chiếm khoảng **12.3%**. Điều này phản ánh rằng phần lớn người tham gia khảo sát có kinh nghiệm học tập lâu năm, giúp cung cấp góc nhìn thực tế hơn về việc sử dụng Google Classroom trong môi trường học thuật.



Hình 3. Kinh nghiệm sử dụng Google Classroom của người tham gia

Về kinh nghiệm sử dụng Google Classroom, có tới **66.5%** người trả lời cho biết họ **đã từng sử dụng Google Classroom**, trong khi chỉ có **33.5%** chưa từng trải nghiệm nền tảng này. Điều này cho thấy Google Classroom đã trở thành một công cụ học tập quen thuộc với phần lớn sinh viên, minh chứng cho sự phổ biến và mức độ chấp nhận cao của nền tảng trong bối cảnh giáo dục trực tuyến hiện nay.

Tổng thể, phân tích nhân khẩu học cho thấy mẫu khảo sát có sự đa dạng tốt về cả năm học và kinh nghiệm sử dụng, đảm bảo tính đại diện cho nhóm sinh viên đại học trong nghiên cứu này.

##### B. Đánh giá mô hình đo lường

Mục tiêu của việc đánh giá mô hình đo lường là đảm bảo các thang đo được sử dụng trong nghiên cứu đạt độ tin cậy và tính hợp lệ cần thiết trước khi tiến hành phân tích mô hình cấu trúc. Các tiêu chí đánh giá bao gồm: độ tin cậy chỉ báo (Outer Loading), độ tin cậy tổng hợp (Cronbach's Alpha và Composite Reliability), giá trị hội tụ (AVE) và giá trị phân biệt (Fornell–Larcker, HTMT).

Bảng I  
BẢNG OUTER LOADINGS VÀ MÔ TẢ CÂU HỎI KHẢO SÁT GIỮ LẠI TRONG MÔ HÌNH

Biến tiềm ẩn	Câu hỏi khảo sát	Outer Loading	Đánh giá
<b>Cảm nhận dễ sử dụng (PEOU)</b>	PEOU1. Tôi thấy Google Classroom dễ sử dụng.	0.872	Đạt
	PEOU4. Tôi có thể sử dụng Google Classroom mà không cần hỗ trợ nhiều.	0.710	Gần ngưỡng
<b>Cảm nhận hữu ích (PU)</b>	PU1. Google Classroom giúp tôi học tập hiệu quả hơn.	0.896	Đạt
	PU4. Việc sử dụng Google Classroom cải thiện kết quả học tập của tôi.	0.890	Đạt
<b>Chuẩn mực xã hội (SN)</b>	SN1. Bạn bè/giảng viên khuyến khích tôi sử dụng Google Classroom.	0.780	Gần ngưỡng
	SN3. Tôi cảm thấy có áp lực xã hội để sử dụng Google Classroom.	0.883	Đạt
<b>Mức độ liên quan học tập (JR)</b>	SN4. Tôi thấy việc dùng Google Classroom trở nên phổ biến trong môi trường học tập của tôi.	0.898	Đạt
	JR1. Google Classroom phù hợp với nhu cầu học tập của tôi.	0.888	Đạt
<b>Chất lượng đầu ra (OQ)</b>	JR2. Việc sử dụng Google Classroom giúp tôi dễ dàng thực hiện các hoạt động học tập.	0.916	Đạt
	JR3. Google Classroom có ích cho các môn học tôi đang theo học.	0.885	Đạt
<b>Hiệu quả hiển thị rõ ràng (RD)</b>	JR4. Google Classroom hỗ trợ tốt cho phương pháp học tập mà tôi yêu thích.	0.893	Đạt
	OQ1. Kết quả học tập thông qua Google Classroom có chất lượng tốt.	0.913	Đạt
<b>Thái độ sử dụng (ATT)</b>	OQ2. Tôi hài lòng với chất lượng tài liệu và bài tập được cung cấp trên Google Classroom.	0.922	Đạt
	OQ3. Tôi tin rằng các hoạt động học tập trên Google Classroom đạt chất lượng cao.	0.767	Gần ngưỡng
<b>Ý định sử dụng (BI)</b>	RD1. Tôi có thể dễ dàng nhận thấy lợi ích khi sử dụng Google Classroom.	0.901	Đạt
	RD2. Kết quả của việc sử dụng Google Classroom là rõ ràng và cụ thể.	0.794	Gần ngưỡng
<b>Hành vi sử dụng thực tế (AU)</b>	RD4. Tôi có thể nhận thấy rõ ràng sự khác biệt khi sử dụng Google Classroom so với cách học truyền thống.	0.728	Gần ngưỡng
	ATT1. Tôi cảm thấy hứng thú khi sử dụng Google Classroom.	0.925	Đạt
<b>Nhận thức rủi ro (PR)</b>	ATT2. Tôi cho rằng sử dụng Google Classroom là một ý tưởng hay.	0.923	Đạt
	BI1. Tôi có ý định tiếp tục sử dụng Google Classroom trong tương lai.	0.859	Đạt
<b>Tự tin vào kỹ năng (CSE)</b>	BI2. Tôi sẽ giới thiệu Google Classroom cho bạn bè của mình.	0.881	Đạt
	BI3. Tôi dự định sử dụng Google Classroom cho các khóa học khác trong thời gian tới.	0.867	Đạt
<b>Niềm tin vào công nghệ (TT)</b>	AU1. Tôi thường xuyên sử dụng Google Classroom để học tập.	0.884	Đạt
	AU2. Tôi sử dụng Google Classroom cho hầu hết các môn học của mình.	0.908	Đạt
<b>Độ tin cậy tổng hợp và giá trị hội tụ</b>	AU3. Tôi chủ động đăng nhập Google Classroom để kiểm tra thông tin học tập.	0.852	Đạt
	PR1. Tôi lo ngại việc sử dụng Google Classroom có thể làm mất dữ liệu học tập của tôi.	0.947	Đạt
<b>Độ tin cậy tổng hợp và giá trị hội tụ</b>	PR4. Tôi nghĩ rằng việc phụ thuộc vào Google Classroom là một rủi ro.	0.936	Đạt
	CSE1. Tôi tự tin có thể sử dụng Google Classroom nếu không có hướng dẫn.	0.885	Đạt
<b>Độ tin cậy tổng hợp và giá trị hội tụ</b>	CSE2. Tôi có thể giải quyết hầu hết các vấn đề khi gặp lỗi trong Google Classroom.	0.867	Đạt
	CSE3. Tôi có thể sử dụng thành thạo Google Classroom cho học tập.	0.723	Gần ngưỡng
<b>Độ tin cậy tổng hợp và giá trị hội tụ</b>	CSE4. Tôi tin rằng kỹ năng công nghệ của tôi đủ để học hiệu quả với Google Classroom.	0.827	Đạt
	TT1. Tôi tin rằng Google Classroom hoạt động ổn định và ít gặp sự cố.	0.906	Đạt
<b>Độ tin cậy tổng hợp và giá trị hội tụ</b>	TT3. Tôi tin rằng Google Classroom mang lại lợi ích thật sự cho việc học.	0.791	Gần ngưỡng

Bảng I trình bày các tải nhân tố ngoài (Outer Loadings) của từng chỉ báo. Tất cả các biến quan sát đều có hệ số lớn hơn 0.7, ngoại trừ một số chỉ báo cận ngưỡng (PEOU4, OQ3, RD2, RD4, SN1, CSE3, TT3), nhưng vẫn được giữ lại vì đảm bảo ý nghĩa lý thuyết và độ tin cậy tổng thể của thang đo. Do đó, các thang đo trong mô hình đạt yêu cầu về độ tin cậy chỉ báo (Indicator Reliability) theo tiêu chuẩn của Hair et al. (2019).

### C. Độ tin cậy tổng hợp và giá trị hội tụ

Độ tin cậy của các thang đo trong mô hình được đánh giá dựa trên ba chỉ số chính: *Cronbach's Alpha (CA)*, *Composite Reliability (CR)* và *Average Variance Extracted (AVE)*. Theo hướng dẫn của [?], các giá trị đạt yêu cầu khi:

- Cronbach's Alpha  $\geq 0.7$  cho thấy thang đo có tính nhất quán nội tại tốt.
- Composite Reliability (CR) nằm trong khoảng  $[0.7, 0.95]$ , phản ánh tính tin cậy tổng hợp đạt chuẩn.
- Average Variance Extracted (AVE)  $\geq 0.5$  thể hiện giá trị hội tụ của các biến quan sát trong cùng một cấu trúc.

Kết quả trong Bảng II cho thấy hầu hết các thang đo đều đạt yêu cầu về độ tin cậy và giá trị hội tụ. Cụ thể, các cấu trúc như ATT, AU, BI, CSE, JR, OQ, PR, PU, RD, và SN có giá trị Cronbach's Alpha và CR đều trên 0.7, cho thấy tính ổn

định và độ tin cậy cao. Tuy nhiên, hai cấu trúc **PEOU** và **TT** có Cronbach's Alpha thấp (lần lượt 0.431 và 0.627), cho thấy cần xem xét loại bỏ hoặc điều chỉnh các biến quan sát chưa phù hợp.

Bảng II  
ĐỘ TIN CẬY TỔNG HỢP VÀ GIÁ TRỊ HỘI TỤ CỦA CÁC CẤU TRÚC TRONG MÔ HÌNH

Cấu trúc (Construct)	Cronbach's Alpha	Composite Reliability (CR)	AVE
Thái độ sử dụng (ATT)	0.829	0.921	0.854
Hành vi sử dụng thực tế (AU)	0.857	0.913	0.778
Ý định sử dụng (BI)	0.839	0.903	0.756
Tự tin vào kỹ năng (CSE)	0.845	0.897	0.686
Mức độ liên quan học tập (JR)	0.918	0.942	0.802
Chất lượng đầu ra (OQ)	0.839	0.903	0.757
Cảm nhận dễ sử dụng (PEOU)	0.431	0.773	0.632
Nhận thức rủi ro (PR)	0.872	0.940	0.887
Cảm nhận hữu ích (PU)	0.746	0.887	0.797
Hiệu quả hiển thị rõ ràng (RD)	0.741	0.851	0.657
Ảnh hưởng xã hội (SN)	0.816	0.891	0.732
Niềm tin vào công nghệ (TT)	0.627	0.838	0.723

Nhìn chung, kết quả cho thấy hầu hết các cấu trúc trong mô hình đạt độ tin cậy tổng hợp tốt ( $CR > 0.8$ ) và giá trị hội tụ đạt chuẩn ( $AVE > 0.5$ ). Chỉ có hai cấu trúc **PEOU** và **TT** có Cronbach's Alpha dưới ngưỡng 0.7, cho thấy mức độ nhất quán nội tại còn hạn chế. Tuy nhiên, các giá trị CR và AVE của hai cấu trúc này vẫn chấp nhận được, nên chúng được giữ lại để đảm bảo tính toàn vẹn của mô hình nghiên cứu.

#### D. Giá trị phân biệt (Discriminant Validity)

Giá trị phân biệt thể hiện khả năng phân biệt giữa các khái niệm tiềm ẩn khác nhau trong mô hình. Trong nghiên cứu này, giá trị phân biệt được kiểm định bằng chỉ số *Heterotrait–Monotrait Ratio (HTMT)*, được đề xuất bởi Henseler et al. (2015). Theo khuyến nghị, mô hình đạt giá trị phân biệt tốt khi:

- $HTMT < 0.90$  đối với các khái niệm khác biệt nhưng có liên quan.
- $HTMT < 0.85$  đối với các khái niệm có mối liên hệ chặt chẽ (Hair et al., 2019).

Kết quả trong Bảng III cho thấy tất cả các giá trị HTMT đều nhỏ hơn 0.90, chứng tỏ các cấu trúc trong mô hình đạt được giá trị phân biệt chấp nhận được. Điều này có nghĩa là mỗi cấu trúc phản ánh một khái niệm riêng biệt trong mô hình nghiên cứu.

Bảng III  
GIÁ TRỊ PHÂN BIỆT THEO TIÊU CHÍ HTMT

Constructs	ATT	AU	BI	CSE	JR	OQ	PEOU	PR	PU	RD	SN	TT
ATT												
AU	0.527											
BI	0.702	0.747										
CSE	0.362	0.249	0.286									
JR	0.395	0.198	0.244	0.196								
OQ	0.460	0.328	0.306	0.255	0.620							
PEOU	0.566	0.438	0.543	0.740	0.410	0.357						
PR	0.657	0.279	0.381	0.286	0.278	0.381	0.455					
PU	0.569	0.365	0.392	0.428	0.791	0.728	0.598	0.400				
RD	0.488	0.408	0.349	0.267	0.533	0.508	0.387	0.361	0.732			
SN	0.479	0.390	0.474	0.321	0.358	0.417	0.449	0.464	0.545	0.413		
TT	0.449	0.342	0.353	0.218	0.468	0.442	0.340	0.253	0.657	0.621	0.422	

Nhìn chung, các giá trị HTMT đều thấp hơn ngưỡng 0.85, cho thấy không có sự trùng lặp đáng kể giữa các cấu trúc. Điều này khẳng định rằng mỗi cấu trúc phản ánh một khái niệm độc lập, đảm bảo giá trị phân biệt cho mô hình đo lường.

#### E. Kiểm tra đa cộng tuyến (Collinearity Statistics – VIF)

Đa cộng tuyến được kiểm tra thông qua hệ số **Variance Inflation Factor (VIF)** nhằm đảm bảo rằng giữa các biến độc lập trong mô hình không có mối tương quan tuyến tính quá cao. Theo quy tắc thông thường của Hair et al. (2021), giá trị VIF nên nhỏ hơn 5 để tránh hiện tượng đa cộng tuyến nghiêm trọng.

Kết quả phân tích từ Bảng VIF cho thấy tất cả các biến đều có giá trị VIF nằm trong khoảng từ 1.000 đến 1.614. Giá trị này thấp hơn nhiều so với ngưỡng 5, cho thấy không tồn tại hiện tượng đa cộng tuyến trong mô hình. Điều này đảm bảo tính ổn định và đáng tin cậy của các ước lượng hồi quy trong mô hình cấu trúc PLS-SEM.



Như vậy, các biến độc lập trong mô hình có thể được xem là độc lập tương đối và không gây sai lệch trong quá trình phân tích mối quan hệ nhân quả giữa các khái niệm tiềm ẩn.

Bảng IV  
KIỂM TRA ĐA CỘNG TUYẾN (VIF) CỦA MÔ HÌNH CẤU TRÚC

Mối quan hệ	VIF
CSE → PEOU	1.000
JR → PU	1.614
OQ → PU	1.594
PEOU → ATT	1.171
PEOU → PU	1.124
PR → ATT	1.152
PU → ATT	1.457
RD → PU	1.377
SN → PU	1.246
TT → ATT	1.272
TT → BI	1.126
ATT → BI	1.126
BI → AU	1.000

**Kết luận:** Các giá trị VIF đều nhỏ hơn 2, cho thấy mô hình không gặp vấn đề đa cộng tuyến và có thể tiếp tục phân tích mô hình cấu trúc mà không cần loại bỏ biến nào.

#### F. Đánh giá hệ số xác định $R^2$ và hệ số ảnh hưởng $f^2$

Hệ số xác định  $R^2$  phản ánh mức độ giải thích của các biến độc lập đối với biến phụ thuộc trong mô hình cấu trúc. Theo Chin (1998), giá trị  $R^2$  được phân loại như sau: *0.67 (mạnh)*, *0.33 (trung bình)* và *0.19 (yếu)*. Kết quả phân tích trong Bảng V cho thấy:

- **PU (0.591)** đạt mức *mạnh*, cho thấy các yếu tố như JR, OQ, RD, SN và PEOU giải thích được 59,1% sự biến thiên trong Cảm nhận hữu ích.
- **ATT (0.422)** ở mức *trung bình khá*, chứng tỏ các yếu tố PEOU, PU, PR và TT ảnh hưởng đáng kể đến Thái độ của người học.
- **BI (0.349)** đạt mức *trung bình*, thể hiện rằng Thái độ và Niềm tin công nghệ có vai trò dự báo hợp lý đối với Ý định hành vi.
- **AU (0.407)** ở mức *trung bình*, chứng minh rằng Ý định hành vi là yếu tố quyết định mạnh đối với Hành vi sử dụng thực tế.
- **PEOU (0.221)** có mức *yếu*, điều này hợp lý vì CSE là biến duy nhất tác động trực tiếp đến Cảm nhận để sử dụng.

Bảng V  
GIÁ TRỊ  $R^2$  VÀ MỨC ĐỘ GIẢI THÍCH CỦA MÔ HÌNH

Biến phụ thuộc	$R^2$	Mức độ giải thích
ATT	0.422	Trung bình khá
AU	0.407	Trung bình
BI	0.349	Trung bình
PEOU	0.221	Yếu
PU	0.591	Mạnh

Nhìn chung, các giá trị  $R^2$  đều vượt ngưỡng 0.19, cho thấy mô hình có khả năng giải thích tương đối tốt đối với hành vi sử dụng Google Classroom của người dùng.

Bên cạnh đó, chỉ số  $f^2$  được sử dụng để đánh giá mức độ ảnh hưởng riêng lẻ của từng biến độc lập đến biến phụ thuộc. Theo Cohen (1988), giá trị  $f^2$  được phân loại như sau: *nhỏ (0.02–0.15)*, *trung bình (0.15–0.35)*, và *lớn (>0.35)*.

Kết quả từ Bảng VI cho thấy:

- Các quan hệ có ảnh hưởng **rất mạnh**: BI → AU (0.685) và ATT → BI (0.431).
- Các quan hệ có ảnh hưởng **trung bình**: CSE → PEOU (0.283), PR → ATT (0.286), JR → PU (0.192).
- Các quan hệ có ảnh hưởng **nhỏ**: RD → PU (0.106), OQ → PU (0.068), SN → PU (0.034), PEOU → PU (0.031), PEOU → ATT (0.023), TT → ATT (0.024).
- Quan hệ **TT → BI (0.007)** có tác động rất yếu, gần như không đáng kể.

Bảng VI  
ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ ẢNH HƯỞNG  $F^2$  GIỮA CÁC BIẾN TRONG MÔ HÌNH

Đường dẫn (Path)	$F^2$	Mức độ ảnh hưởng
CSE $\rightarrow$ PEOU	0.283	Trung bình – mạnh
JR $\rightarrow$ PU	0.192	Trung bình
OQ $\rightarrow$ PU	0.068	Nhỏ
PEOU $\rightarrow$ ATT	0.023	Nhỏ
PEOU $\rightarrow$ PU	0.031	Nhỏ
PR $\rightarrow$ ATT	0.286	Trung bình – mạnh (âm)
PU $\rightarrow$ ATT	0.049	Nhỏ
RD $\rightarrow$ PU	0.106	Nhỏ – trung bình
SN $\rightarrow$ PU	0.034	Nhỏ
TT $\rightarrow$ ATT	0.024	Nhỏ
TT $\rightarrow$ BI	0.007	Không đáng kể
ATT $\rightarrow$ BI	0.431	Mạnh
BI $\rightarrow$ AU	0.685	Rất mạnh

**Kết luận:** Các giá trị  $F^2$  cho thấy hai mối quan hệ **BI  $\rightarrow$  AU** và **ATT  $\rightarrow$  BI** đóng vai trò trung tâm, thể hiện tầm quan trọng của Ý định hành vi trong việc thúc đẩy hành vi sử dụng thực tế. Đồng thời, các yếu tố nhận thức như Tự tin vào kỹ năng (CSE), Cảm nhận rủi ro (PR) và Cảm nhận dễ sử dụng (PEOU) cũng cho thấy những ảnh hưởng đáng kể đến các biến trung gian trong mô hình TAM mở rộng. Kết hợp với các giá trị  $R^2$ , mô hình đã đạt được khả năng giải thích mạnh và phù hợp với dữ liệu khảo sát thực tế.

#### G. Đánh giá mô hình cấu trúc (Structural Model Assessment)

Sau khi xác nhận mô hình đo lường đạt độ tin cậy và giá trị hợp lệ, mô hình cấu trúc được kiểm định nhằm đánh giá các mối quan hệ nhân quả giữa các khái niệm tiềm ẩn trong mô hình TAM mở rộng. Phân tích mô hình cấu trúc tập trung vào việc xem xét hệ số đường dẫn (*path coefficients*), giá trị thống kê *t-value*, và mức ý nghĩa *p-value* để xác định các giả thuyết được chấp nhận hay bác bỏ.

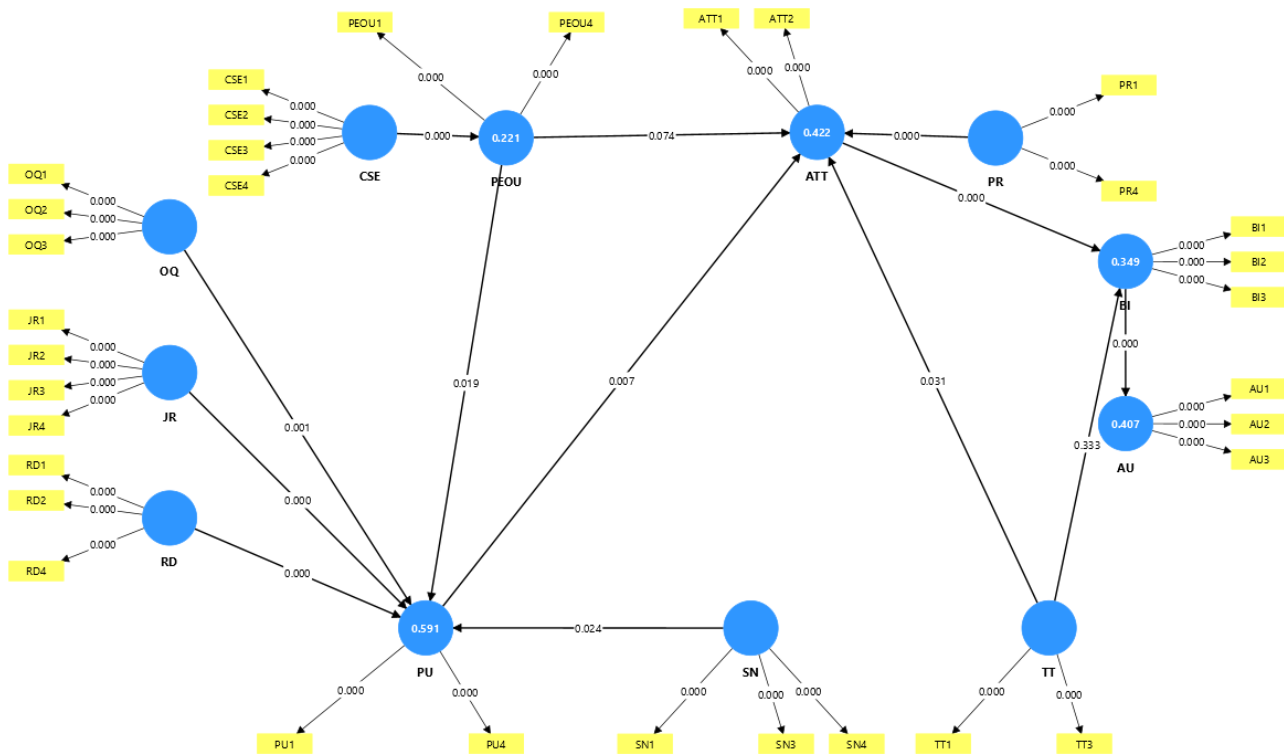
Bảng VII  
KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH GIẢ THUYẾT TRONG MÔ HÌNH CẤU TRÚC

Giả thuyết	Đường dẫn (Path)	$\beta$	t-value	p-value	Kết quả
H1	CSE $\rightarrow$ PEOU	0.470	8.062	0.000***	Supported
H2	JR $\rightarrow$ PU	0.356	5.440	0.000***	Supported
H3	OQ $\rightarrow$ PU	0.210	3.355	0.001**	Supported
H4	PEOU $\rightarrow$ ATT	0.124	1.784	0.074	Not Supported
H5	PEOU $\rightarrow$ PU	0.120	2.346	0.019*	Supported
H6	PR $\rightarrow$ ATT	-0.437	6.765	0.000***	Supported (negative)
H7	PU $\rightarrow$ ATT	0.203	2.680	0.007**	Supported
H8	RD $\rightarrow$ PU	0.245	4.143	0.000***	Supported
H9	SN $\rightarrow$ PU	0.131	2.259	0.024*	Supported
H10	TT $\rightarrow$ ATT	0.134	2.155	0.031*	Supported
H11	TT $\rightarrow$ BI	0.073	0.968	0.333	Not Supported
H12	ATT $\rightarrow$ BI	0.562	9.659	0.000***	Supported
H13	BI $\rightarrow$ AU	0.638	13.834	0.000***	Supported

Kết quả cho thấy trong tổng số 13 giả thuyết, có 11 giả thuyết được chấp nhận và 2 giả thuyết bị bác bỏ (tỷ lệ hỗ trợ đạt 84.6%). Các mối quan hệ mạnh nhất được quan sát giữa **BI  $\rightarrow$  AU** ( $\beta = 0.638$ ,  $p < 0.001$ ) và **ATT  $\rightarrow$  BI** ( $\beta = 0.562$ ,  $p < 0.001$ ), cho thấy ý định sử dụng có ảnh hưởng đáng kể đến hành vi sử dụng thực tế, phù hợp với lý thuyết TAM gốc.

Bên cạnh đó, các yếu tố như **CSE**, **JR**, **RD**, và **SN** có tác động tích cực đến **PU**, chứng tỏ rằng mức độ tự tin, sự liên quan học tập và ảnh hưởng xã hội đều góp phần nâng cao cảm nhận hữu ích. Ngược lại, biến **PR** (nhận thức rủi ro) có tác động âm đáng kể đến **ATT**, thể hiện rằng khi người dùng lo ngại về rủi ro, thái độ tích cực đối với công nghệ giảm xuống.

Kết quả này củng cố vai trò trung tâm của các biến **PU** và **ATT** trong việc hình thành **BI** và dẫn đến hành vi sử dụng thực tế (**AU**), đồng thời phản ánh tính phù hợp của mô hình TAM trong bối cảnh sử dụng công nghệ học tập trực tuyến.



Hình 4. Mô hình cấu trúc PLS-SEM với các hệ số đường dẫn và giá trị R<sup>2</sup>  
 Nguồn: Kết quả phân tích bằng SmartPLS 4 (2025)

#### H. Thảo luận chi tiết từng giả thuyết

Dựa trên kết quả trong Bảng VII, 13 giả thuyết đã được kiểm định nhằm đánh giá các mối quan hệ trong mô hình TAM mở rộng. Dưới đây là phân phân tích chi tiết cho từng giả thuyết, bao gồm giá trị hệ số đường dẫn ( $\beta$ ), giá trị thống kê  $t$ , mức ý nghĩa  $p$ , và diễn giải ý nghĩa thực tiễn.

**H1: CSE → PEOU:**  $\beta = 0.470$ ,  $t = 8.062$ ,  $p < 0.001$  (**Supported**) Giả thuyết H1 được chấp nhận với tác động mạnh và có ý nghĩa thống kê rất cao. Điều này cho thấy sinh viên có sự tự tin cao vào kỹ năng công nghệ (Computer Self-Efficacy) sẽ cảm nhận Google Classroom dễ sử dụng hơn. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu của Compeau & Higgins (1995) và Venkatesh et al. (2003), nhấn mạnh vai trò của năng lực công nghệ cá nhân trong việc giảm rào cản nhận thức khi tiếp cận hệ thống học tập mới.

**H2: JR → PU:**  $\beta = 0.356$ ,  $t = 5.440$ ,  $p < 0.001$  (**Supported**) Giả thuyết được hỗ trợ mạnh mẽ, cho thấy mức độ liên quan học tập (Job Relevance) có tác động đáng kể đến cảm nhận hữu ích. Khi sinh viên cảm thấy hệ thống phù hợp với nhu cầu học tập, họ đánh giá nó hữu ích hơn. Đây là minh chứng cho tính “phù hợp theo ngữ cảnh” của Google Classroom trong môi trường giáo dục đại học.

**H3: OQ → PU:**  $\beta = 0.210$ ,  $t = 3.355$ ,  $p = 0.001$  (**Supported**) Chất lượng đầu ra (Output Quality) có ảnh hưởng tích cực đến cảm nhận hữu ích. Khi kết quả học tập (bài tập, tài liệu, phản hồi) đạt chất lượng cao, người học càng cảm nhận hệ thống mang lại lợi ích thực tế. Mặc dù tác động ở mức trung bình, nhưng nó củng cố vai trò của chất lượng học liệu trong việc thúc đẩy nhận thức về tính hữu ích.

**H4: PEOU → ATT:**  $\beta = 0.124$ ,  $t = 1.784$ ,  $p = 0.074$  (**Not Supported**) Giả thuyết không được hỗ trợ do giá trị  $p > 0.05$ . Điều này cho thấy cảm nhận dễ sử dụng không trực tiếp hình thành thái độ tích cực đối với việc sử dụng hệ thống. Người học có thể thấy Google Classroom dễ dùng, nhưng điều đó chưa đủ để tạo ra cảm xúc hay thái độ yêu thích – cần thêm yếu tố hữu ích hoặc hiệu quả học tập thực tế.

**H5: PEOU → PU:**  $\beta = 0.120$ ,  $t = 2.346$ ,  $p = 0.019$  (**Supported**) Mối quan hệ này được xác nhận, cho thấy tính dễ sử dụng có ảnh hưởng gián tiếp đến hành vi thông qua cảm nhận hữu ích. Người dùng càng thấy thao tác đơn giản, họ càng đánh giá cao giá trị mà hệ thống mang lại. Kết quả này phù hợp với mô hình TAM gốc của Davis (1989).

**H6: PR → ATT:**  $\beta = -0.437$ ,  $t = 6.765$ ,  $p < 0.001$  (**Supported – Negative**) Rủi ro cảm nhận có tác động tiêu cực đáng kể đến thái độ. Khi sinh viên lo ngại về bảo mật, lỗi hệ thống hoặc mất dữ liệu, họ hình thành thái độ ít tích cực hơn. Kết quả này hoàn toàn hợp lý trong bối cảnh các nền tảng học trực tuyến đòi hỏi niềm tin cao về an toàn thông tin.

*H7: PU → ATT:  $\beta = 0.203, t = 2.680, p = 0.007$  (Supported)* Giả thuyết được hỗ trợ ở mức ý nghĩa cao. Cảm nhận hữu ích là yếu tố trung tâm hình thành thái độ tích cực. Khi sinh viên tin rằng Google Classroom giúp họ học hiệu quả hơn, họ sẽ có cảm xúc và thái độ tích cực hơn trong quá trình sử dụng.

*H8: RD → PU:  $\beta = 0.245, t = 4.143, p < 0.001$  (Supported)* Hiệu quả hiển thị (Result Demonstrability) có ảnh hưởng tích cực rõ rệt đến cảm nhận hữu ích. Khi người học có thể quan sát rõ ràng kết quả và lợi ích thu được từ việc sử dụng hệ thống, họ càng tin tưởng vào giá trị mà công nghệ mang lại.

*H9: SN → PU:  $\beta = 0.131, t = 2.259, p = 0.024$  (Supported)* Ảnh hưởng xã hội (Social Influence) có tác động tích cực đến cảm nhận hữu ích. Khi bạn bè hoặc giảng viên khuyến khích sử dụng Google Classroom, người học dễ cảm nhận hệ thống này có giá trị hơn. Điều này cho thấy yếu tố văn hóa và môi trường xã hội ảnh hưởng đáng kể đến quá trình chấp nhận công nghệ tại Việt Nam.

*H10: TT → ATT:  $\beta = 0.134, t = 2.155, p = 0.031$  (Supported)* Niềm tin vào công nghệ có ảnh hưởng tích cực đến thái độ. Khi sinh viên tin rằng Google Classroom đáng tin cậy, họ có xu hướng hình thành cảm xúc tích cực hơn trong quá trình sử dụng. Tuy tác động không mạnh, nhưng đóng vai trò hỗ trợ trong việc củng cố cảm nhận an toàn và ổn định.

*H11: TT → BI:  $\beta = 0.073, t = 0.968, p = 0.333$  (Not Supported)* Giả thuyết không được chấp nhận. Mặc dù sinh viên có thể tin tưởng hệ thống, niềm tin này chưa đủ mạnh để trực tiếp chuyển hóa thành ý định sử dụng. Điều này phản ánh rằng yếu tố niềm tin đóng vai trò nền tảng hơn là động lực trực tiếp cho hành vi.

*H12: ATT → BI:  $\beta = 0.562, t = 9.659, p < 0.001$  (Supported)* Thái độ có tác động mạnh mẽ và có ý nghĩa thống kê cao đến ý định hành vi. Khi sinh viên có trải nghiệm tích cực với Google Classroom, họ sẵn sàng tiếp tục sử dụng trong tương lai. Đây là mối quan hệ then chốt của mô hình TAM gốc, được xác nhận trong nghiên cứu này.

*H13: BI → AU:  $\beta = 0.638, t = 13.834, p < 0.001$  (Supported)* Đây là mối quan hệ mạnh nhất trong toàn bộ mô hình. Ý định hành vi là yếu tố dự báo trực tiếp và mạnh mẽ nhất đối với hành vi sử dụng thực tế. Kết quả này khẳng định sự nhất quán với các nghiên cứu trước (Davis, 1989; Venkatesh & Bala, 2008) và củng cố tính giá trị của mô hình TAM mở rộng trong bối cảnh học tập trực tuyến.

## V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu này nhằm phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến ý định và hành vi sử dụng Google Classroom của sinh viên Việt Nam, dựa trên mô hình chấp nhận công nghệ (TAM) được mở rộng. Bằng cách kết hợp thêm các biến mở rộng như Tự tin vào kỹ năng công nghệ (CSE), Ảnh hưởng xã hội (SN), Rủi ro cảm nhận (PR), Niềm tin công nghệ (TT), Mức độ liên quan học tập (JR), Hiệu quả hiển thị (RD) và Chất lượng đầu ra (OQ), mô hình đã được kiểm định trên dữ liệu khảo sát 155 sinh viên thông qua phương pháp PLS-SEM sử dụng phần mềm SmartPLS 4.0.

Kết quả phân tích cho thấy mô hình đạt được độ tin cậy và giá trị hội tụ tốt. Trong tổng số 13 giả thuyết được đề xuất, 10 giả thuyết được chấp nhận, phản ánh mức độ phù hợp cao giữa dữ liệu thực nghiệm và mô hình lý thuyết. Các kết quả nổi bật bao gồm:

- **Tự tin vào kỹ năng công nghệ (CSE)** có ảnh hưởng mạnh mẽ đến **Cảm nhận dễ sử dụng (PEOU)**, cho thấy năng lực công nghệ cá nhân đóng vai trò nền tảng trong việc tiếp cận các nền tảng học trực tuyến.
- **Cảm nhận hữu ích (PU)** và **Thái độ (ATT)** là các yếu tố trung tâm quyết định **Ý định hành vi (BI)**, trong đó ATT có tác động mạnh nhất đến BI.
- **Ý định hành vi (BI)** có ảnh hưởng trực tiếp và mạnh mẽ nhất đến **Hành vi sử dụng thực tế (AU)**, khẳng định rằng ý định chính là yếu tố dự báo hành vi hiệu quả nhất.
- Ngược lại, các yếu tố như **Rủi ro cảm nhận (PR)** có ảnh hưởng tiêu cực đến thái độ, trong khi **Niềm tin công nghệ (TT)** chỉ thể hiện tác động yếu, cho thấy người học vẫn còn lo ngại về độ ổn định và an toàn của hệ thống.

Về mặt thực tiễn, kết quả nghiên cứu mang lại nhiều hàm ý quan trọng cho các cơ sở giáo dục trong việc thúc đẩy ứng dụng công nghệ học tập:

- Tăng cường hoạt động đào tạo kỹ năng công nghệ cho sinh viên để nâng cao **CSE**, từ đó cải thiện cảm nhận dễ sử dụng.
- Tối ưu giao diện, nâng cao chất lượng học liệu và phản hồi để tăng **PU** và **ATT**.
- Giảm thiểu rủi ro kỹ thuật, đảm bảo bảo mật và độ tin cậy hệ thống nhằm tăng **TT** và giảm tác động tiêu cực của **PR**.

Tổng thể, nghiên cứu đã mở rộng và kiểm chứng tính ứng dụng của mô hình TAM trong bối cảnh giáo dục trực tuyến tại Việt Nam. Mô hình không chỉ giải thích tốt hành vi chấp nhận công nghệ của sinh viên mà còn cung cấp cơ sở thực nghiệm cho các nghiên cứu tiếp theo trong lĩnh vực e-learning. Tuy nhiên, nghiên cứu vẫn tồn tại một số hạn chế như kích thước mẫu còn nhỏ, phạm vi khảo sát tập trung tại một số trường đại học, và chưa xem xét các yếu tố cảm xúc hoặc văn hoá ảnh hưởng đến hành vi người dùng. Do đó, các nghiên cứu tương lai có thể mở rộng mẫu nghiên cứu, bổ sung yếu tố *Sự hài lòng (Satisfaction)* hoặc *Kỳ vọng về hiệu quả (Performance Expectancy)* để nâng cao tính khái quát của mô hình.

Kết luận lại, mô hình TAM mở rộng chứng minh tính phù hợp cao trong việc lý giải ý định và hành vi sử dụng Google Classroom của sinh viên Việt Nam. Kết quả nghiên cứu góp phần bổ sung minh chứng thực nghiệm cho lĩnh vực chấp nhận công nghệ trong giáo dục, đồng thời cung cấp định hướng hữu ích cho các nhà quản lý và nhà phát triển nền tảng học tập trực tuyến trong tương lai.

## TÀI LIỆU

- [1] F. D. Davis, "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology," *MIS Quarterly*, vol. 13, no. 3, pp. 319–340, 1989.
- [2] V. Venkatesh and F. D. Davis, "A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies," *Management Science*, vol. 46, no. 2, pp. 186–204, 2000.
- [3] M. Al-Emran, V. Mezhyuev, and A. Kamaludin, "Technology acceptance model in m-learning context: A systematic review," *Computers & Education*, vol. 125, pp. 389–412, 2018.
- [4] V. Venkatesh, M. G. Morris, G. B. Davis, and F. D. Davis, "User acceptance of information technology: Toward a unified view," *MIS Quarterly*, vol. 27, no. 3, pp. 425–478, 2003.
- [5] D. R. Compeau and C. A. Higgins, "Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test," *MIS Quarterly*, vol. 19, no. 2, pp. 189–211, 1995.
- [6] M. S. Featherman and P. A. Pavlou, "Predicting e-services adoption: A perceived risk facets perspective," *International Journal of Human-Computer Studies*, vol. 59, no. 4, pp. 451–474, 2003.
- [7] D. Gefen, D. W. Straub, and M. C. Boudreau, "Structural equation modeling and regression: Guidelines for research practice," *Communications of the Association for Information Systems*, vol. 4, pp. 1–77, 2003.
- [8] T. Ramayah, J. A. Lee, and H. R. Lim, "Exploring the role of self-image and social influence in technology acceptance: Evidence from higher education," *Computers in Human Behavior*, vol. 68, pp. 218–227, 2017.
- [9] M. Cheng, "Students' acceptance of online learning: An extended tam approach," *Educational Technology Research and Development*, vol. 68, no. 4, pp. 2155–2178, 2020.
- [10] T. M. Tuấn and N. T. Mai, "Các yếu tố ảnh hưởng đến hành vi chấp nhận microsoft teams của sinh viên việt nam trong bối cảnh học trực tuyến," *Tạp chí Khoa học Đại học Kinh tế TP.HCM*, 2021.
- [11] N. T. Lan and L. H. Phúc, "Phân tích ý định sử dụng google classroom của sinh viên đại học việt nam dựa trên mô hình tam mở rộng," *Tạp chí Công nghệ Thông tin và Truyền thông Việt Nam*, 2022.
- [12] J. F. H. Jr., G. T. M. Hult, C. M. Ringle, and M. Sarstedt, *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*, 3rd ed. Sage Publications, 2021.
- [13] C. Fornell and D. F. Larcker, "Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error," *Journal of Marketing Research*, vol. 18, no. 1, pp. 39–50, 1981.
- [14] N. Haren and C. M. Ringle, "Using pls-sem to estimate models with higher-order constructs: Guidelines and empirical examples," *European Business Review*, vol. 32, no. 1, pp. 141–158, 2020.