

Ứng dụng nền tảng phục hồi chức năng số trong đào tạo đại học

Hà Thúy Ngân*, Phạm Minh Châu
Đại học Phenikaa

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Phục hồi chức năng số được ứng dụng ngày càng rộng rãi, song việc tích hợp vào đào tạo đại học tại Việt Nam còn hạn chế và thiếu bằng chứng về tính khả thi. **Mục tiêu:** Đánh giá tính khả thi và trải nghiệm người dùng của các nền tảng phục hồi chức năng số trong đào tạo đại học. **Phương pháp:** Nghiên cứu bán thực nghiệm trên 40 sinh viên ngành Kỹ thuật Phục hồi chức năng tại Đại học Phenikaa. Sinh viên được phân ngẫu nhiên thành hai nhóm sử dụng Rehab My Patient hoặc Zalo MiniApp trong 2 tuần. Tính khả dụng đánh giá bằng MAUQ, khả năng chấp nhận công nghệ bằng UTAUT2 (Likert 5 mức). Dữ liệu phân tích bằng SPSS 20 với $p < 0.05$. **Kết quả:** Hai nhóm không khác biệt ban đầu ($p > 0.05$). Cả hai nền tảng có tính khả dụng tốt (MAUQ: 3.27 - 4.23). Zalo MiniApp vượt trội ở tiêu chí chức năng cơ bản ($p = 0.019$). Khả năng chấp nhận công nghệ và giá trị học tập đều cao (3.67 - 4.44), không khác biệt có ý nghĩa. **Kết luận:** Các nền tảng phục hồi chức năng số khả thi và được sinh viên chấp nhận tốt. Cần nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn và thời gian theo dõi dài hơn để đánh giá hiệu quả lâu dài.

Từ khóa: Phục hồi chức năng, đào tạo, tính khả thi, nền tảng Phục hồi chức năng số

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong bối cảnh chuyển đổi số mạnh mẽ trong tất cả các lĩnh vực nói chung và lĩnh vực giáo dục, y tế nói riêng, các công nghệ số được tích hợp vào đào tạo nhân lực y tế ngày càng nhiều. Phục hồi chức năng số (digital rehabilitation) nổi lên như một xu hướng quan trọng [1], không chỉ giúp mở rộng khả năng tiếp cận dịch vụ mà còn tạo ra môi trường học tập linh hoạt, hỗ trợ phát triển kỹ năng lâm sàng cho sinh viên thông qua nền tảng trực tuyến. Sau đại dịch COVID-19, các mô hình đào tạo kết hợp và học tập ứng dụng công nghệ số ngày càng được quan tâm, đặc biệt trong các ngành khoa học sức khỏe [2].

Trong những năm gần đây, Việt Nam đang đẩy mạnh chuyển đổi số trong lĩnh vực y tế và giáo dục, với nhiều ứng dụng như khám chữa bệnh từ xa, hồ sơ sức khỏe điện tử và các nền tảng chăm sóc sức khỏe trực tuyến được triển khai rộng rãi. Sự phổ biến của thiết bị di động và các ứng dụng số đã thúc đẩy xu hướng tiếp cận dịch vụ y tế linh hoạt và cá nhân hóa hơn. Tuy nhiên, trong lĩnh vực đào tạo Phục hồi chức năng, việc tích hợp các nền tảng số vẫn còn hạn chế và thiếu các nghiên cứu đánh giá

một cách hệ thống về tính khả thi cũng như trải nghiệm người dùng trong bối cảnh Việt Nam. Điều này cho thấy sự cần thiết của các nghiên cứu thực nghiệm nhằm cung cấp bằng chứng cho việc ứng dụng công nghệ trong đào tạo. Xuất phát từ thực tiễn đó, chúng tôi thực hiện nghiên cứu “Ứng dụng nền tảng phục hồi chức năng số trong đào tạo đại học ngành phục hồi chức năng: Nghiên cứu tính khả thi và trải nghiệm của sinh viên tại Đại học Phenikaa” qua việc so sánh các giá trị sử dụng của 02 nền tảng Rehab My patient và Zalo MiniApp. Việc lựa chọn hai nền tảng này nhằm đại diện cho một nền tảng đã được thương mại hóa (Rehab My Patient) và một nền tảng được phát triển riêng cho người dùng (sinh viên) Việt Nam trong triển khai phục hồi chức năng số trong đào tạo. Nghiên cứu được thực hiện với mục tiêu: (1) Đánh giá tính khả thi của nền tảng Phục hồi chức năng số trong đào tạo sinh viên Đại học ngành Kỹ thuật Phục hồi chức năng; (2) Đánh giá khả năng chấp nhận và hành vi sử dụng nền tảng Phục hồi chức năng số trong học tập của sinh viên Đại học ngành Kỹ thuật Phục hồi chức năng.

Tác giả liên hệ: Hà Thúy Ngân

Email: ngan.hathuy@phenikaa-uni.edu.vn

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Sinh viên Đại học năm thứ hai và thứ ba (đã học các lý thuyết nền tảng, thực hành tiền lâm sàng, chưa học thực hành tại bệnh viện) ngành Kỹ thuật Phục hồi chức năng tại Đại học Phenikaa được tuyển chọn theo phương pháp chọn mẫu thuận tiện. Tất cả người tham gia đều được cung cấp thông tin nghiên cứu và ký cam kết đồng thuận tham gia.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu được thiết kế dưới dạng nghiên cứu can thiệp bán thực nghiệm mang tính thí điểm (pilot study), nhằm đánh giá tính khả thi và trải nghiệm người dùng khi ứng dụng nền tảng phục hồi chức năng số trong đào tạo. Sinh viên được chia thành hai nhóm, mỗi nhóm sử dụng một ứng dụng học tập phục hồi chức năng số khác nhau trong quá trình học tập trực tuyến. Sau thời gian can thiệp, trải nghiệm người dùng và các chỉ số liên quan được đánh giá và so sánh giữa hai nhóm nhằm cung cấp bằng chứng ban đầu về tính khả thi của các nền tảng.

2.2.2. Mẫu nghiên cứu

46 đối tượng nghiên cứu được lựa chọn theo phương pháp chọn mẫu thuận tiện, chia ngẫu nhiên vào hai nhóm với số lượng ban đầu bằng nhau (mỗi nhóm 23 đối tượng). Trong quá trình nghiên cứu, một số đối tượng không tiếp tục tham gia, dẫn đến cỡ mẫu phân tích cuối cùng không đồng đều giữa hai nhóm ($n = 22$ và $n = 18$).

Nhóm 1: Sử dụng app Rehab My Patient (nền tảng đã được phát triển từ lâu và đã được thương mại hóa chính thức).

Nhóm 2: Sử dụng app tích hợp Zalo MiniApp (nền tảng trong nước mới được phát triển thử nghiệm gần đây bởi Goodlife).

Cỡ mẫu được xác định dựa trên tính khả thi trong điều kiện nghiên cứu thí điểm, không nhằm mục tiêu kiểm định giả thuyết với lực thống kê cao.

2.2.3. Nội dung nghiên cứu

Đánh giá tính khả thi của nền tảng Phục hồi chức năng số trong đào tạo sinh viên sử dụng bộ câu hỏi mHealth App Usability Questionnaire (MAUQ) sau thời gian 2 tuần sử dụng App học tập; gồm 7 câu hỏi, so sánh tính khả dụng

và trải nghiệm người dùng dựa theo điểm số cho ở từng câu hỏi theo thang Likert: 1- Hoàn toàn không đồng ý, 2- Không đồng ý, 3- Trung lập, 4- Đồng ý, 5- Hoàn toàn đồng ý; so sánh giá trị điểm trung bình ở mỗi câu hỏi của hai nhóm đối tượng. Cụ thể: Điểm trung bình < 3 được xem là mức thấp (không đạt/không chấp nhận), từ 3 đến < 4 là mức trung bình (chấp nhận được), và ≥ 4 là mức cao (tốt/khả thi).

Đánh giá khả năng chấp nhận công nghệ của sinh viên sử dụng bộ câu hỏi Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2) sau thời gian 2 tuần sử dụng App học tập; gồm 8 câu hỏi, so sánh khả năng chấp nhận công nghệ dựa theo điểm số cho ở từng câu hỏi theo thang Likert: 1 - Hoàn toàn không đồng ý, 2 - Không đồng ý, 3 - Trung lập, 4 - Đồng ý, 5 - Hoàn toàn đồng ý; so sánh giá trị điểm trung bình ở mỗi câu hỏi của hai nhóm đối tượng. Cụ thể: điểm trung bình ≥ 4 được xem là phản ánh tính khả dụng tốt của nền tảng. Đối với bộ câu hỏi UTAUT2, điểm trung bình ≥ 4 được xem là mức chấp nhận công nghệ cao và có ý định sử dụng tích cực.

2.2.4. Công cụ nghiên cứu

Nền tảng Phục hồi chức năng số sử dụng:

Nhóm 1: Nền tảng: "Rehab My Patient" nền tảng trực tuyến, hỗ trợ xây dựng các chương trình tập luyện cá nhân hóa và quản lý phục hồi tại nhà. Ứng dụng cung cấp video bài tập dựa trên bằng chứng, kế hoạch điều trị tùy chỉnh và công cụ theo dõi tiến trình. Ứng dụng đã được thương mại hóa, dùng chính thức, có các phiên bản dịch thuật khác nhau phù hợp với nhiều quốc gia.

Nhóm 2: Nền tảng: Zalo MiniApp, một nền tảng chạy trong ứng dụng Zalo, cung cấp các tính năng chăm sóc sức khỏe trực tuyến như đặt lịch hẹn, tra cứu thông tin y tế, truy cập hồ sơ sức khỏe điện tử và tư vấn trực tuyến. Nền tảng được phát triển thử nghiệm sử dụng trong nghiên cứu để đánh giá khả năng tiếp cận đào tạo và là công cụ học tập tiềm năng cho sinh viên.

2.2.5. Phương pháp thu thập và xử lý dữ liệu

Dữ liệu nghiên cứu được thu thập thông qua phỏng vấn trực tiếp với sinh viên, sử dụng mẫu câu hỏi chuẩn được soạn sẵn. Mẫu câu hỏi bao gồm các mục đánh giá về trải nghiệm học tập, mức độ tương tác và sự thuận tiện khi sử dụng nền tảng Digital rehabilitation. Trong quá trình

thu thập, người thực hiện đảm bảo hướng dẫn rõ ràng, kiểm tra tính đầy đủ của phiếu và duy trì bảo mật thông tin cá nhân của người tham gia.

Sau khi thu thập, các phiếu khảo sát được nhập vào máy tính và chuẩn hóa dữ liệu trước khi phân tích. Dữ liệu được xử lý và phân tích bằng phần mềm SPSS phiên bản 20, bao gồm:

- Thống kê mô tả (tần suất, trung bình, độ lệch chuẩn) để mô tả đặc điểm đối tượng nghiên cứu và kết quả từng nhóm.

- So sánh kết quả giữa hai nhóm sinh viên sử dụng các nền tảng khác nhau bằng các kiểm định thống kê phù hợp (t-test, chi-square, hoặc Mann–Whitney). Ngưỡng có ý nghĩa thống kê được chọn là 0.05

Toàn bộ quá trình đảm bảo tính khách quan, nhất quán và chính xác trong việc thu thập và xử lý dữ liệu, nhằm cung cấp cơ sở khoa học cho đánh giá hiệu quả và trải nghiệm người dùng khi áp dụng Digital rehabilitation trong đào tạo sinh viên phục hồi chức năng.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm		Nhóm 1 (n = 22)	Nhóm 2 (n = 18)	p
Tuổi		19.9 ± 0.2	19.9 ± 0.2	0.889
Giới tính	Nam	7	8	0.412
	Nữ	15	10	
Tổng thời gian sử dụng app (phút)		198.2 ± 81.7	139.4 ± 90.6	0.291
Quen với việc sử dụng app học tập	Đã từng sử dụng	12 ± 5.7	8 ± 8.5	0.272
	Chưa từng sử dụng	10 ± 7.1	10 ± 7.1	0.665

Nhận xét: Không có sự khác biệt về các đặc điểm chung của hai nhóm đối tượng, bao gồm tuổi, giới, thời gian sử dụng app và kinh nghiệm sử dụng các app học tập khác với $p > 0.05$. Tuổi trung bình của nhóm sử dụng Rehab My Patient là 19.95, trong khi đó độ tuổi trung bình của nhóm Zalo Miniapp là 19.94. Các sinh viên tham gia chủ

yếu là sinh viên năm 3, chiếm 95%, phân bố đều ở cả hai nhóm. Thời gian sử dụng app học tập trong nghiên cứu ở hai nhóm lần lượt là 198.18 phút và 139.44 phút. Ở mỗi nhóm đối tượng, tỉ lệ sinh viên quen với việc sử dụng các app học tập khác ở nhóm 1 và 2 lần lượt là 54.5% và 44.4%.

3.2. Tính khả dụng và trải nghiệm người dùng đối với các nền tảng Phục hồi chức năng số

Bảng 2. So sánh tính khả dụng và trải nghiệm người dùng của đối tượng nghiên cứu bằng bộ câu hỏi MAUQ

Bộ câu hỏi	Nhóm 1 (GTTB ± độ lệch chuẩn)	Nhóm 2 (GTTB ± độ lệch chuẩn)	p
1. Ứng dụng dễ cài đặt và bắt đầu sử dụng	3.8 ± 1.1	4.2 ± 0.9	0.214
2. Không gặp khó khăn khi thực hiện các chức năng cơ bản trong ứng dụng	3.3 ± 1.3	4.2 ± 0.9	0.019
3. Giao diện thân thiện người dùng và dễ hiểu	3.9 ± 0.9	4.1 ± 1.0	0.625
4. Ứng dụng phản hồi nhanh và ổn định	3.8 ± 1.1	4.0 ± 1.0	0.591
5. HÀi lòng với trải nghiệm học tập qua ứng dụng	4.2 ± 0.8	3.8 ± 1.2	0.184

Bộ câu hỏi	Nhóm 1 (GTTB $\pm$ độ lệch chuẩn)	Nhóm 2 (GTTB $\pm$ độ lệch chuẩn)	p
6. Ứng dụng hỗ trợ phát triển kỹ năng lâm sàng	4.2 $\pm$ 0.8	3.7 $\pm$ 1.3	0.122
7. Học thêm kiến thức hoặc kỹ năng mới thông qua ứng dụng	4.2 $\pm$ 0.8	3.8 $\pm$ 1.2	0.198

Nhận xét: Kết quả cho thấy điểm trung bình của hai nhóm ở các tiêu chí đều ở mức khá cao (3.27 - 4.23). Chỉ có tiêu chí “Không gặp khó khăn khi thực hiện các chức năng cơ bản trong ứng dụng”

có sự khác biệt có ý nghĩa ($p = 0.019$), với nhóm 2 có điểm trung bình cao hơn nhóm 1. Các tiêu chí còn lại không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm ($p > 0.05$).

3.3. Khả năng chấp nhận công nghệ đối với các nền tảng Phục hồi chức năng số

Bảng 3. So sánh khả năng chấp nhận sử dụng của đối tượng nghiên cứu bằng bộ câu hỏi UTAUT2

Bộ câu hỏi	Nhóm 1 (GTTB $\pm$ độ lệch chuẩn)	Nhóm 2 (GTTB $\pm$ độ lệch chuẩn)	p
1. Ứng dụng giúp học hiệu quả hơn so với các phương pháp truyền thống	4.0 $\pm$ 0.9	3.7 $\pm$ 1.1	0.314
2. Ứng dụng dễ sử dụng và dễ làm quen	4.0 $\pm$ 0.9	3.9 $\pm$ 1.1	0.623
3. Không cần nhiều sự trợ giúp để sử dụng ứng dụng	3.7 $\pm$ 1.1	4.1 $\pm$ 1.0	0.881
4. Bạn bè và giảng viên ủng hộ sử dụng công cụ này	4.0 $\pm$ 0.8	4.1 $\pm$ 1.0	0.973
5. Có đủ thiết bị và kết nối để sử dụng ứng dụng	4.2 $\pm$ 0.7	4.4 $\pm$ 0.8	0.287
6. Cảm thấy hứng thú khi học tập qua nền tảng số	4.0 $\pm$ 0.7	3.8 $\pm$ 1.2	0.406
7. Có thể xây dựng được thói quen sử dụng công nghệ để học	3.9 $\pm$ 0.8	4.3 $\pm$ 0.9	0.132
8. Có ý định sử dụng các công cụ tương tự cho việc học trong tương lai	4.0 $\pm$ 0.7	4.4 $\pm$ 0.9	0.143

Nhận xét: Kết quả cho thấy điểm trung bình của hai nhóm ở các tiêu chí đều ở mức cao (3.67 - 4.44). Không có tiêu chí nào ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm (tất cả $p > 0.05$). Mặc dù vậy, nhóm 1 có xu hướng đạt

điểm cao hơn ở một số tiêu chí liên quan đến hiệu quả học tập và mức độ hứng thú, trong khi nhóm 2 có xu hướng cao hơn ở các tiêu chí về điều kiện sử dụng và ý định tiếp tục sử dụng trong tương lai.

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Kết quả nghiên cứu cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm về các đặc điểm cơ bản như tuổi, giới, thời gian sử dụng ứng dụng và kinh nghiệm sử dụng các nền tảng học tập trước đó ($p > 0.05$). Điều này đảm bảo tính tương đồng giữa hai nhóm, góp phần nâng cao độ tin cậy khi so sánh các kết quả can thiệp.

Độ tuổi trung bình của sinh viên trong nghiên cứu khoảng 20 tuổi, chủ yếu là sinh viên năm thứ hai, phản ánh đúng đối tượng mục tiêu đã có nền tảng lý thuyết và thực hành tiền lâm sàng. Có sự tương đồng giữa nghiên cứu của chúng tôi với các nghiên cứu trước của Mbada CE và cộng sự (2021) [3] và nghiên cứu của Melda và cộng sự (2022) [4] cho thấy tính nhất quán về đặc điểm mẫu nghiên cứu. Rõ ràng, đây là giai đoạn phù hợp để tiếp cận các công cụ học tập số nhằm hỗ trợ phát triển năng lực lâm sàng cho sinh viên kỹ thuật Phục hồi chức năng.

Ngoài ra, tỷ lệ sinh viên đã từng sử dụng các ứng dụng học tập trước đó chiếm khoảng 50% ở cả hai nhóm, cho thấy mức độ sẵn sàng tiếp cận công nghệ tương đối đồng đều.

4.2. Tính khả dụng và trải nghiệm người dùng

Kết quả đánh giá từ bộ câu hỏi MAUQ cho thấy cả hai nền tảng đều điểm trung bình ở mức cao, phản ánh khả năng sử dụng tốt và trải nghiệm tích cực của sinh viên. Điều này cho thấy các nền tảng phục hồi chức năng số có thể được triển khai trong môi trường đào tạo với mức độ chấp nhận cao từ người học, tương tự với xu hướng chung được ghi nhận trong các nghiên cứu gần đây. Nghiên cứu của Vinodhkumar Ramalingam và cộng sự (2025) [5] trên 524 sinh viên Vật lý trị liệu cũng chỉ ra rằng có đến 59.4% đối tượng trong nghiên cứu mong muốn đưa Phục hồi chức năng từ xa vào chương trình đào tạo và phục hồi chức năng số có tính ứng dụng cao trong học tập với 47.7% sinh viên tán thành. Một nghiên cứu khác về sinh viên tại Ba Lan, có đến 60% ủng hộ việc đào tạo số từ xa đưa vào chương trình giảng dạy. Một khảo sát khác tại Nigeria cũng thể hiện thái độ tích cực đối với Phục hồi chức năng từ xa của sinh viên vật lý trị liệu [3]. Có đến 62% đối tượng kỳ vọng vào các

dịch vụ Phục hồi chức năng số trong tương lai. Như vậy, việc ứng dụng các nền tảng số trong đào tạo cho sinh viên Kỹ thuật Phục hồi chức năng nói chung và sinh viên Vật lý trị liệu nói riêng là hoàn toàn khả thi, được sinh viên tích cực đón nhận. Điều này ủng hộ việc các nhà đào tạo đưa các nền tảng phù hợp vào chương trình một cách có cấu trúc.

Ở nghiên cứu của chúng tôi, tiêu chí “không gặp khó khăn khi thực hiện các chức năng cơ bản” có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, với nhóm sử dụng Zalo MiniApp đạt điểm cao hơn. Kết quả này có thể được lý giải bởi tính quen thuộc của sinh viên với hệ sinh thái Zalo, từ đó giúp giảm thời gian làm quen và tăng tính dễ sử dụng. Điều này phù hợp với các mô hình chấp nhận công nghệ, trong đó “tính dễ sử dụng cảm nhận” là yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến trải nghiệm người dùng. Zalo là ứng dụng phổ biến và được sử dụng rộng rãi tại Việt Nam, do đó người dùng đã có mức độ quen thuộc cao, giúp giảm rào cản tiếp cận và thao tác. Bên cạnh đó, Zalo MiniApp được phát triển phù hợp với đặc điểm người dùng Việt Nam, sử dụng ngôn ngữ tiếng Việt và giao diện thân thiện, góp phần nâng cao khả năng tiếp cận và hiệu quả sử dụng. Thói quen sử dụng các ứng dụng nhắn tin trong học tập và giao tiếp hàng ngày cũng khiến hành vi sử dụng trở nên tự động, từ đó nâng cao trải nghiệm người dùng. Những yếu tố này phản ánh đặc điểm hành vi và bối cảnh văn hóa tại Việt Nam, nơi người dùng có xu hướng ưu tiên các nền tảng tích hợp, quen thuộc và dễ tiếp cận. Trong khi đó, nền tảng Rehab My Patient có xu hướng đạt điểm cao hơn ở các tiêu chí liên quan đến sự hài lòng, hỗ trợ phát triển kỹ năng lâm sàng và khả năng học tập kiến thức mới. Mặc dù chưa có ý nghĩa thống kê, xu hướng này cho thấy vai trò của các nền tảng chuyên biệt, được thiết kế dựa trên bằng chứng và nội dung chuẩn hóa trong việc nâng cao chất lượng đào tạo chuyên môn.

4.3. Khả năng chấp nhận công nghệ và hành vi người dùng

Kết quả đánh giá theo mô hình UTAUT2 cho thấy sinh viên ở cả hai nhóm đều có mức độ chấp nhận công nghệ cao, điểm trung bình (3.7 - 4.4). Không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm, cho thấy cả hai nền tảng đều có tiềm năng tích hợp vào chương

trình đào tạo. Kết quả này tương đương với nghiên cứu của Meral Timurtas và cộng sự, trên đối tượng các nhà Vật lý trị liệu [6] cho thấy sự ủng hộ đối với việc áp dụng công nghệ số vào đào tạo và điều trị Phục hồi chức năng. Một số nghiên cứu khác của K Randall và cộng sự (2016), Wojciech Glinkowski và cộng sự [7] cũng cho thấy việc sử dụng công nghệ số (bao gồm Phục hồi chức năng số) có cả những thuận lợi và thử thách, nhưng được ủng hộ và sẵn sàng sử dụng từ phía người học [8]. Hơn thế, nghiên cứu của Mustafa S và cộng sự còn cho thấy rằng, đào tạo Phục hồi chức năng từ xa có thể đem lại tâm lý học tập tích cực, giảm stress cho người học [9].

Xét về hai nền tảng sử dụng trong nghiên cứu của chúng tôi, xu hướng cho thấy nhóm sử dụng Rehab My Patient đánh giá cao hơn về hiệu quả học tập và mức độ hứng thú, trong khi nhóm sử dụng Zalo MiniApp lại có điểm cao hơn ở các tiêu chí liên quan đến điều kiện hỗ trợ và ý định tiếp tục sử dụng trong tương lai. Điều này gợi ý rằng, ngoài yếu tố nội dung, các yếu tố về khả năng tiếp cận, tính tiện lợi và sự quen thuộc với nền tảng cũng đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy hành vi sử dụng công nghệ của sinh viên.

Từ các kết quả của nghiên cứu, có thể thấy việc tích hợp các nền tảng phục hồi chức năng số vào đào tạo đại học là khả thi và có tiềm năng ứng dụng thực tiễn cao. Các nền tảng này không chỉ hỗ trợ nâng cao tính linh hoạt trong học tập mà còn góp phần thúc đẩy khả năng tự học và thích ứng với môi trường công nghệ số của sinh viên.

Trong bối cảnh chuyển đổi số trong giáo dục y tế, việc lựa chọn và kết hợp các nền tảng phù hợp (giữa nền tảng chuyên biệt và nền tảng tích hợp phổ biến) có thể là hướng đi hiệu quả nhằm tối ưu hóa trải nghiệm học tập và phát triển năng lực lâm sàng.

Tuy nhiên, để khẳng định rõ hơn hiệu quả của các mô hình này, các nghiên cứu trong tương lai cần được thiết kế với cỡ mẫu lớn hơn, thời gian theo dõi dài hơn và kết hợp các chỉ số đánh giá khách quan như kết quả học tập, kỹ năng lâm sàng và mức độ duy trì sử dụng công nghệ theo thời gian.

4.4. Hạn chế của nghiên cứu

Nghiên cứu có một số hạn chế cần được xem xét. Thứ nhất, cỡ mẫu nhỏ và thiết kế nghiên cứu

cứu thí điểm có thể làm hạn chế lực thống kê của nghiên cứu, do đó các kết quả so sánh giữa hai nhóm cần được diễn giải thận trọng và mang tính gợi ý. Thứ hai, thời gian can thiệp ngắn chưa phản ánh đầy đủ hiệu quả lâu dài của các nền tảng đối với kết quả học tập và năng lực lâm sàng. Thứ ba, dữ liệu chủ yếu dựa trên tự báo cáo của sinh viên nên có thể chịu ảnh hưởng của sai lệch chủ quan.

Để cải thiện những hạn chế này, trong tương lai, cần thực hiện các nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn, thiết kế ngẫu nhiên có đối chứng và thời gian theo dõi dài hơn, đồng thời kết hợp các chỉ số đánh giá khách quan để làm rõ hơn hiệu quả của các nền tảng phục hồi chức năng số trong đào tạo.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu cho thấy việc ứng dụng các nền tảng phục hồi chức năng số trong đào tạo sinh viên ngành Kỹ thuật Phục hồi chức năng tại Việt Nam là khả thi và được sinh viên đón nhận tích cực. Cả hai nền tảng được khảo sát đều có mức độ tính khả dụng, khả năng chấp nhận công nghệ và giá trị học tập cao, không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm.

Tuy nhiên, mỗi nền tảng có những ưu điểm riêng: nền tảng chuyên biệt (Rehab My Patient) có xu hướng hỗ trợ tốt hơn về nội dung chuyên môn và phát triển kỹ năng lâm sàng, trong khi nền tảng tích hợp (Zalo MiniApp) có lợi thế về tính dễ sử dụng, khả năng tiếp cận và tiềm năng duy trì sử dụng lâu dài.

Kết quả nghiên cứu gợi ý rằng việc tích hợp các nền tảng phục hồi chức năng số vào chương trình đào tạo có thể góp phần nâng cao chất lượng giảng dạy, tăng tính linh hoạt và thúc đẩy học tập chủ động của sinh viên. Trong tương lai, cần có các nghiên cứu quy mô lớn hơn và dài hạn hơn để đánh giá toàn diện hiệu quả của mô hình này và định hướng triển khai trong đào tạo thực tiễn.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin trân trọng gửi lời cảm ơn tới Trường Đại học JAMK (Phần Lan) đã hỗ trợ và hợp tác quý báu trong suốt quá trình thực hiện nghiên cứu này. Sự hỗ trợ về chuyên môn và định hướng của Quý Trường đã góp phần quan trọng vào việc triển khai và hoàn thiện nghiên cứu.

Chúng tôi cũng xin chân thành cảm ơn các sinh viên chuyên ngành Kỹ thuật Phục hồi chức năng tại Đại học Phenikaa đã nhiệt tình tham gia khảo

sát và phỏng vấn. Sự hợp tác và những đóng góp quý báu của các em là yếu tố quan trọng giúp nghiên cứu được thực hiện thành công.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] World Physiotherapy, "Report sets out future of digital physical therapy practice," Mar. 19, 2020. [Online]. Available: <https://world.physio/news/report-sets-out-future-digital-physical-therapy-practice>. [Accessed: Jan. 20, 2026].
- [2] D. Theodoros and T. Russell, "Telerehabilitation: Current perspectives," *Stud. Health Technol. Inform.*, vol. 131, pp. 191–209, 2008.
- [3] C. E. Mbada, T. A. Baderinwa, C. T. Sanuade, A. B. Ademoyegun, C. Fatoye, L. Maikudi, and F. Fatoye, "Awareness, attitude and expectations of physiotherapy students on telerehabilitation," *Med. Sci. Educ.*, vol. 31, no. 2, pp. 627–636, Apr. 2021, doi: 10.1007/s40670-021-01234-w.
- [4] M. Başer Seçer and Ö. Çeliker Tosun, "Examination of telerehabilitation knowledge, awareness, and opinions of physical therapy and rehabilitation students," *Med. Sci. Educ.*, vol. 32, no. 6, pp. 1355–1365, 2022, doi: 10.1007/s40670-022-01649-z.
- [5] V. Ramalingam, J. Thirumalai, L. S. Wong, et al., "Exploring telerehabilitation awareness, application, and future outlook in sports rehabilitation among physiotherapy students: A web-based survey," *PeerJ*, vol. 13, p. e19829, 2025, doi: 10.7717/peerj.19829.
- [6] M. Timurtas and G. Mumcu, "Acceptance of telerehabilitation among physiotherapists in Turkey and factors affecting acceptance: A cross-sectional analysis," *Int. J. Health Manag. Tour.*, vol. 9, no. 2, pp. 221–243, 2024, doi: 10.31201/ijhmt.1492798.
- [7] W. Glinkowski, K. Pawłowska, and L. Kozłowska, "Telehealth and telenursing perception and knowledge among university students of nursing in Poland," *Telemed. e-Health*, vol. 19, no. 7, pp. 523–529, Jul. 2013, doi: 10.1089/tmj.2012.0217.
- [8] K. Randall, B. Steinheider, M. Isaacson, A. Shortridge, S. Bird, C. Crio, H. Ross, and G. Loving, "Measuring knowledge, acceptance, and perceptions of telehealth in an interprofessional curriculum for student nurse practitioners, occupational therapists, and physical therapists," *J. Interact. Learn. Res.*, vol. 27, no. 4, pp. 339–353, Oct. 2016.
- [9] M. S. Torlak, B. Bayir, and S. E. Torlak, "The effect of telerehabilitation on clinical stress levels experienced by nursing students during their first clinical experience," *Teach. Learn. Nurs.*, vol. 19, no. 2, pp. e388–e394, 2024, doi: 10.1016/j.teln.2024.01.003.

Application of a digital rehabilitation platform in undergraduate rehabilitation training

Ha Thuy Ngan, Pham Minh Chau

ABSTRACT

Background: Digital rehabilitation has been increasingly adopted in the context of digital transformation, particularly after the COVID-19 pandemic. However, its integration into undergraduate education in Vietnam remains limited, with insufficient evidence on feasibility and user experience. **Objective:** To evaluate the feasibility and user experience of digital rehabilitation platforms in undergraduate education. **Methods:** A quasi-experimental study was conducted on 40 undergraduate students in Physiotherapy at Phenikaa University. Participants were randomly assigned to use either Rehab My Patient or a Zalo MiniApp for 2 weeks. Usability was assessed using the mHealth App Usability Questionnaire (MAUQ), and technology acceptance using the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2) on a 5-point Likert scale. Data were analyzed using SPSS 20 with appropriate statistical tests ($p < 0.05$). **Results:** No baseline differences were observed between groups ($p > 0.05$). Both platforms demonstrated good usability (MAUQ: 3.27 - 4.23). Zalo MiniApp showed significantly better performance in basic functionality ($p = 0.019$). Technology acceptance and perceived learning value were high in both groups

(3.67 - 4.44), with no significant differences. Conclusion: Digital rehabilitation platforms are feasible and well accepted in undergraduate education. Further studies with larger sample sizes and longer follow-up are needed to evaluate long-term effectiveness.

Keywords: rehabilitation, digital health, platforms, telerehabilitation, education

Received: 30/3/2026

Revised: 23/4/2026

Accepted for publication: 04/6/2026