

NGHIÊN CỨU SÁNG CHẾ PHƯƠNG TIỆN HỖ TRỢ NÂNG CAO NĂNG LỰC PHẢN XẠ TẤN CÔNG THUẬN VÀ TRÁI TAY CHO SINH VIÊN CHUYÊN NGÀNH BÓNG BÀN, NGÀNH HUẤN LUYỆN THỂ THAO TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỂ DỤC THỂ THAO BẮC NINH

Vương Quốc Anh⁽¹⁾; Nguyễn Linh Chi⁽¹⁾; Nguyễn Minh Hiếu⁽¹⁾
Đàm Anh Dũng⁽¹⁾; Trương Anh Tuấn⁽¹⁾; Trần Thị Hồng Việt⁽²⁾

Thông tin bài báo:

Ngày nhận bài: 25/01/2026
Ngày phản biện: 20/02/2026
Ngày đăng: 27/03/2026

Tác giả liên hệ:

Trần Thị Hồng Việt
Email: hongviettran@gmail.com
Tập 3, số 2 (2026), trang 93-101
DOI: <https://doi.org/10.64024/upes14064>
Bản quyền © 2025. Bài báo này là công bố Truy cập Mở (Open Access) và được phân phối theo các điều khoản của Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Tóm tắt:

Kết quả nghiên cứu của các tác giả đã sáng chế được phương tiện hỗ trợ nhằm nâng cao năng lực phản xạ tấn công hai bên gồm 4 chi tiết chính và các phụ kiện đi kèm, đồng thời xây dựng được 10 bài tập ứng dụng trên phương tiện này. Kết quả nghiên cứu cũng chứng minh thiết bị hỗ trợ nâng cao năng lực phản xạ tấn công hai bên và các bài tập được xây dựng đã có tác dụng nâng cao năng lực tấn công hai bên khi đánh bóng của sinh viên chuyên ngành Bóng Bàn, Ngành Huấn luyện Thể thao, Trường Đại học TDTT Bắc Ninh.

Từ khóa: Phương tiện hỗ trợ, thiết bị hỗ trợ nâng cao năng lực phản xạ tấn công hai bên, Bóng bàn, ngành Huấn luyện thể thao.

Research on the invention of a device to enhance the reflexes of forehand and backhand attacks for table tennis students in the sports training program at Bac Ninh Sports University

Vuong Quoc Anh⁽¹⁾; Nguyen Linh Chi⁽¹⁾; Nguyen Minh Hieu⁽¹⁾
Dam Anh Dung⁽¹⁾; Truong Anh Tuan⁽¹⁾; Tran Thi Hong Viet⁽²⁾

Article Information:

Received: 25/01/2026
Review date: 20/02/2026
Published: 27/03/2026

Corresponding Author:

Tran Thi Hong Viet
Email: hongviettran@gmail.com
Vol.3, Issue 2 (2026), pp 93-101
DOI: <https://doi.org/10.64024/upes14064>
Copyright © 2025. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Abstract:

Using conventional scientific research methods, this study has invented an auxiliary device to enhance two-sided attack reflexes, consisting of four main components and accompanying accessories, and has also developed 10 application exercises using this device. The research results show that the device and exercises developed have been effective in improving two-sided attack reflexes during table tennis practice for students majoring in Table Tennis, Sports Training major, Bac Ninh Sports University.

Keywords: Supplementary equipment, devices to enhance reflexes and offensive skills on both sides, Table tennis, Sports training major.

⁽¹⁾CN ⁽²⁾TS Trường Đại học TDTT Bắc Ninh

ĐẶT VẤN ĐỀ

Bóng bàn là môn thể thao có đặc trưng kỹ thuật phức tạp, tốc độ nhanh, đòi hỏi cao về năng lực phản xạ, khả năng xử lý tình huống và thực hiện các kỹ thuật tấn công linh hoạt bằng cả hai bên thuận tay và trái tay. Tuy nhiên, thực tế giảng dạy và tập luyện môn Bóng bàn tại các cơ sở đào tạo thể thao hiện nay, trong đó có Trường Đại học TDTT Bắc Ninh cho thấy việc rèn luyện năng lực phản xạ tấn công của sinh viên chủ yếu vẫn dựa vào các phương pháp truyền thống như tập đối kháng trực tiếp, tập với giảng viên hoặc bạn tập, sử dụng các loại máy bắn bóng đơn giản.

Hiện nay, số lượng thiết bị dạy học hiện đại chuyên biệt cho môn Bóng bàn còn hạn chế, đặc biệt là chưa có thiết bị hỗ trợ trực tiếp cho việc phát triển năng lực phản xạ tấn công hai bên. Trong lĩnh vực Bóng bàn đã có một số công trình nghiên cứu đề cập đến việc ứng dụng các phương tiện hỗ trợ nhằm nâng cao trình độ tập luyện kỹ thuật, tiêu biểu như các nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Giao (2010), Trần Thị Hồng Việt (2019), Nguyễn Đức Anh (2017), Nguyễn Thị Lan (2023)... Tuy nhiên, chưa có công trình khoa học nào nghiên cứu và sáng chế phương tiện hỗ trợ chuyên biệt nhằm nâng cao năng lực phản xạ tấn công hai bên cho người tập môn thể thao Bóng bàn.

Do đó, việc nghiên cứu, sáng chế các phương tiện hỗ trợ tập luyện mang tính ứng dụng cao là yêu cầu cấp thiết, góp phần nâng cao hiệu quả đào tạo, đồng thời thúc đẩy hoạt động nghiên cứu khoa học trong sinh viên. Đây cũng là cơ hội để gắn kết chặt chẽ giữa lý luận và thực tiễn, qua đó khẳng định vai trò của sinh viên trong hoạt động nghiên cứu khoa học và đổi mới đào tạo tại Nhà trường.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Quá trình nghiên cứu sử dụng các phương pháp nghiên cứu: Phương pháp phân tích và tổng hợp tài liệu; Phương pháp phỏng vấn; Phương pháp quan sát sư phạm; Phương pháp kiểm tra sư phạm; Phương pháp thực nghiệm sư phạm; Phương pháp toán học thống kê.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

1. Nghiên cứu sáng chế phương tiện hỗ trợ nâng cao năng lực tấn công thuận và trái tay cho sinh viên chuyên ngành Bóng Bàn, Ngành HLTT, Trường Đại học TDTT Bắc Ninh

Từ những căn cứ lý luận và thực tiễn cho thấy, việc nghiên cứu và sáng chế phương tiện hỗ trợ nâng cao năng lực tấn công hai bên cho sinh viên chuyên ngành Bóng bàn là cần thiết, có cơ sở khoa học vững chắc và mang ý nghĩa thực tiễn cao, góp phần đổi mới phương pháp và phương tiện giảng dạy, huấn luyện trong nhà trường.

1.1. Quy trình sáng chế phương tiện hỗ trợ “Máy V1”.

Bước 1: Hình thành ý tưởng sáng chế

Bước 2: Thiết kế phương tiện

Bước 3: Lựa chọn vật liệu chế tạo

Bước 4: Chế tạo các bộ phận theo thiết kế

Bước 5: Lắp ráp và hoàn thiện sản phẩm

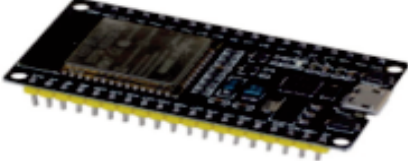


1.2. Cấu tạo phương tiện hỗ trợ “Máy V1”.



Bao gồm các bộ phận: Khối điều khiển trung tâm, khối phát tín hiệu ánh sáng, Khối nhận phản hồi tác động, Khối hiển thị và ghi nhận kết quả. Cụ thể là

Khối điều khiển trung tâm gồm: là bộ não của máy V1, có nhiệm vụ điều khiển phát tín hiệu ánh sáng theo các chế độ; Thiết lập tốc độ phát tín hiệu; Tiếp nhận tín hiệu phản hồi từ cảm biến khi người tập tác động vào thiết bị; Tiếp nhận tín hiệu phản hồi từ cảm biến khi người tập tác động vào thiết bị; Gửi dữ liệu kết quả sang khối hiển thị. Đây là khối đảm bảo tính ngẫu nhiên – tính chính xác – tính khách quan của quá trình tập luyện. Khối này gồm:

Khối phát tín hiệu ánh sáng: Gồm 03 bộ phận phát tín hiệu ánh sáng (đèn LED). Các tín hiệu ánh sáng được kích hoạt luân phiên hoặc ngẫu nhiên theo chương trình đã cài đặt. Khối này đóng vai trò tạo yêu cầu vận động bất ngờ, mô phỏng hướng và điểm rơi bóng trong thi đấu thực tế.

Khối nhận phản hồi tác động (cảm biến): Được tích hợp tại mỗi bộ phận phát tín hiệu, nhận biết và gửi tín hiệu về khối điều khiển trung tâm. Khối này giúp xác định: Người tập đánh trúng hay không, đúng thời điểm hay sớm/muộn so với tín hiệu ánh sáng.

 <p>Ảnh 1. Chip vi điều khiển Esp32</p>	<p>Tác dụng: là bộ não điều khiển chính để điều khiển tất cả các linh kiện khác, cũng đồng thời là nơi thông tin từ các linh kiện khác hội tụ về</p>
 <p>Ảnh 2. Để ra chân esp32</p>	<p>Tác dụng: mở rộng số lượng nguồn có thể cắm vào và ra các chân của esp32 ra ngoài để tiện cắm và sử dụng</p>
 <p>Ảnh 3. Cặp tiếp điểm Relay 4p</p>	<p>Tác dụng: đóng ngắt bóng đèn tự động bằng vi điều khiển esp32</p>

 <p>Ảnh 4. Bóng đèn LED</p>	<p>Tác dụng: Dùng để sáng tại nơi cần đánh Gồm 03 bóng đèn LED</p>
 <p>Ảnh 5. Dụng cụ hỗ trợ đánh bóng Black rod (giá đỡ bóng đèn)</p>	<p>Tác dụng: dùng để mô phỏng mô hình quả bóng bàn để người tập tác động lực trực tiếp vào quả bóng, đồng thời là giá đỡ của 03 đèn Led và dây nối tín hiệu Bao gồm: 03 dụng cụ Black rod, mỗi dụng cụ có: quả bóng, dây thép bọc nhựa ở ngoài và giá đỡ</p>

Khối hiển thị và ghi nhận kết quả: Gồm bảng điện tử LED. Đây là khối đảm bảo tính định lượng và độ tin cậy trong đánh giá năng lực phản xạ tấn công.

Và các phụ kiện khác: Keo nền, đế nhựa, ốc vít, băng keo, dây điện, ổ cắm điện...

Phương tiện hỗ trợ hoàn chỉnh “Máy V1”

1.3. Nguyên lý hoạt động của phương tiện hỗ trợ “Máy V1”.

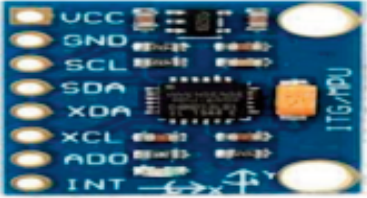


Phương tiện hỗ trợ “Máy V1” hoạt động dựa trên nguyên lý tạo tín hiệu phản hồi thị giác mang tính ngẫu nhiên có kiểm soát, qua đó buộc người tập phải nhanh chóng nhận biết – ra quyết định – thực hiện kỹ thuật tấn công bằng cả hai

bên thuận tay và trái tay trong khoảng thời gian ngắn, tiệm cận với điều kiện vận động trong tập luyện và thi đấu Bóng bàn thực tế.

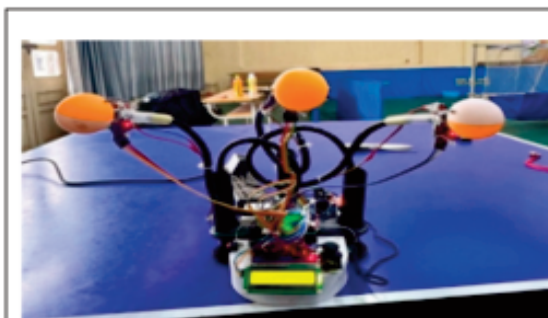
Cốt lõi nguyên lý hoạt động của Máy V1 là sự kết hợp giữa tín hiệu ánh sáng ngẫu nhiên và yêu cầu vận động chính xác theo thời điểm, tạo ra áp lực về thời gian, không gian và lựa chọn kỹ thuật, từ đó kích thích và phát triển năng lực phản xạ tấn công hai bên của người tập

1.4. Các chế độ hoạt động của Máy V1

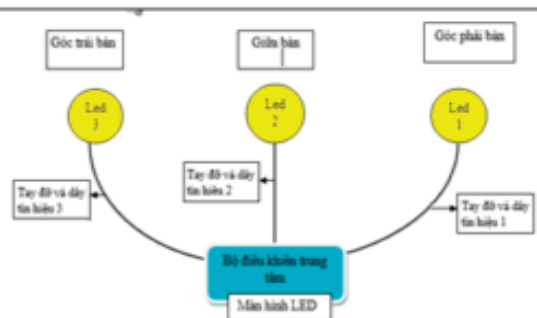
Dựa trên cấu tạo và chức năng điều khiển, Máy V1 được thiết kế với 03 chế độ hoạt động khác nhau, phục vụ các nhiệm vụ tập luyện khác nhau:

 <p>Ảnh 6. Bộ cảm biến MPU-6050</p>	<p>Tác dụng: dùng để cảm nhận sự rung động của bóng, tự động ghi nhận và đếm số lần thực hiện đúng</p>
 <p>Ảnh 7. Module mở rộng giao tiếp TCA9548A</p>	<p>Tác dụng: mở rộng số lượng kết nối của esp32 với lcd và mpu-6050(thực tế là mở rộng i2c, giao tiếp giữa esp32 với lcd và mpu-6050 mà thực tế 1 esp32 chỉ giao tiếp dc với 1 trong 4 con đó)</p>
 <p>Ảnh 8. Các loại dây</p>	<p>Tác dụng: dùng để kết nối các linh kiện và truyền tín hiệu</p>

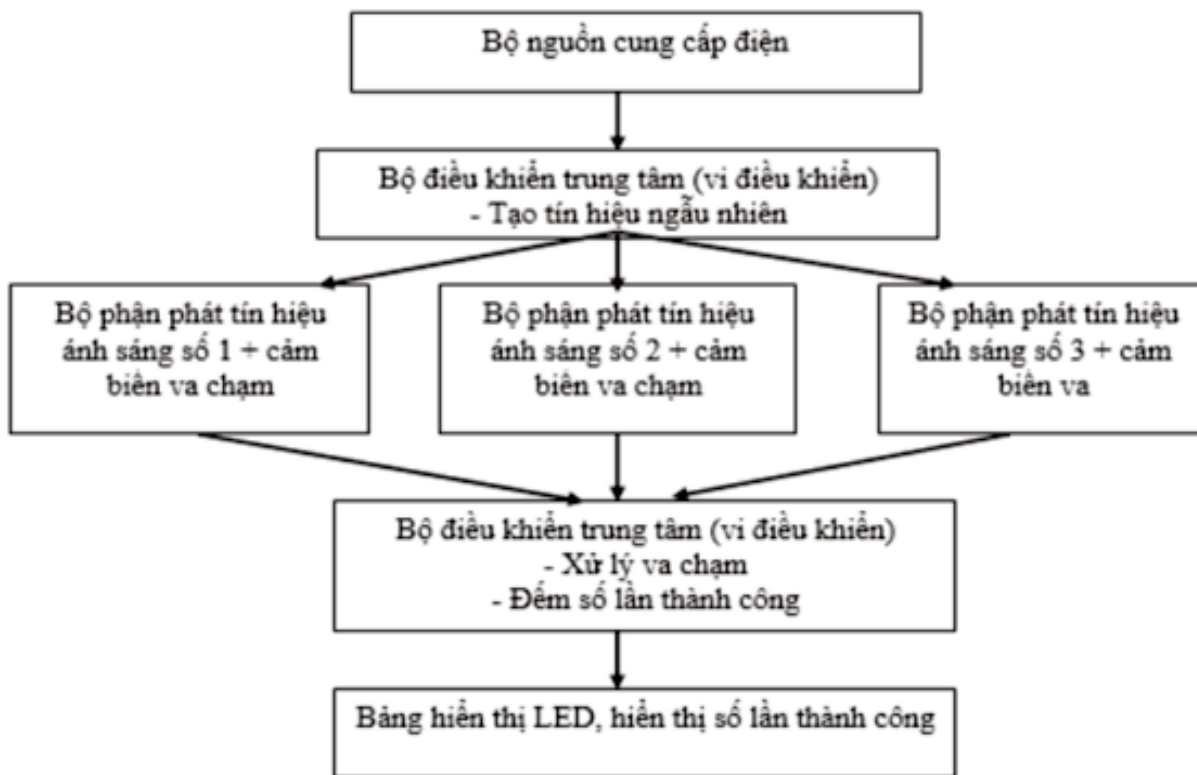
 <p>Ảnh 9. Màn hình Led LCD 16x2</p>	<p>Tác dụng: để hiển thị thông tin hiện tại. Giúp đánh giá kết quả tập luyện một cách khách quan, trực quan, giảm sự phụ thuộc vào đánh giá chủ quan của người hướng dẫn. Hiển thị kết quả tập luyện sau mỗi lượt hoặc mỗi bài tập</p>
 <p>Ảnh 10. Hạ áp</p>	<p>Tác dụng: Dùng để chuyển đổi dòng điện đầu vào về 5v, từ đó tương thích với mọi dòng điện đi vào</p>



Ảnh 11. Phương tiện hỗ trợ "Máy V1"



Hình vẽ 1: Sơ đồ minh họa phương tiện hỗ trợ "Máy V1"



Hình 2. Sơ đồ nguyên lý hoạt động tổng thể của Máy V1

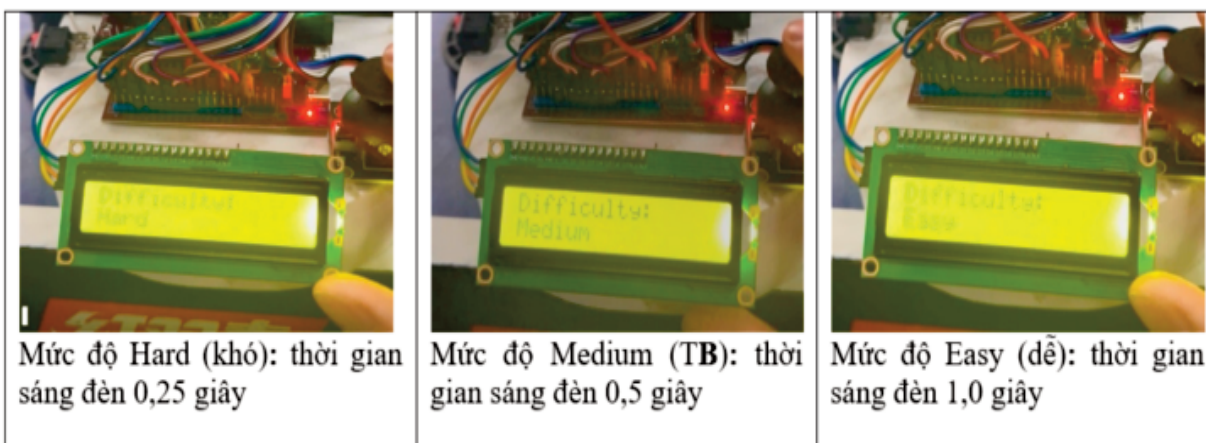
1. Chế độ RANDOM: là chế độ hoạt động chủ động cài đặt số lượng đèn sáng theo yêu cầu đề ra. Khi tín hiệu ánh sáng được phát ra, người tập phải nhanh chóng thực hiện động tác tấn công chính xác vào bộ phận đang sáng, khi hết số lần cài đặt thì máy sẽ tự động dừng và ghi nhận kết quả.

2. Chế độ FREE PLAY: Là chế độ tập luyện đề ra yêu cầu về thời gian thực hiện hoặc khi có tín hiệu dừng của HLV hoặc GV.

3. Chế độ SURVIVAL: Ở chế độ này, hệ thống sẽ tự động dừng hoạt động khi người tập không thực hiện thành công một lần tác động vào tín hiệu ánh sáng. Chế độ SURVIVAL tạo áp lực tâm lý và yêu cầu độ chính xác cao, góp phần nâng cao khả năng tập trung và phản xạ trong điều kiện cường độ cao.

Điều chỉnh tốc độ tín hiệu ánh sáng

Việc điều chỉnh tốc độ chuyển đổi tín hiệu ánh sáng giữa các bộ phận phát tín hiệu theo các



mức nhanh hoặc chậm khác nhau, tùy thuộc vào mục tiêu và nội dung bài tập. Việc thay đổi tốc độ tín hiệu giúp: Phù hợp với nhiều trình độ sinh viên; Tăng dần độ khó và cường độ tập luyện; Rèn luyện khả năng phản xạ, xử lý tình huống và phối hợp vận động hai bên thuận – trái tay.

1.5. Quy trình sử dụng phương tiện hỗ trợ “Máy V1” trong tập luyện

Quy trình sử dụng phương tiện hỗ trợ “Máy V1” được tiến hành theo các bước sau:

Bước 1: Chuẩn bị: Lắp đặt phương tiện tại vị trí phù hợp trong khu vực tập luyện. Kiểm tra hệ thống tín hiệu ánh sáng, bảng hiển thị LED và nguồn điện.

Bước 2: Cài đặt thông số tập luyện

Giảng viên lựa chọn tốc độ chuyển tín hiệu ánh sáng (chậm – trung bình – nhanh) phù hợp với mục tiêu bài tập. Quy định thời gian tập luyện hoặc số lần thực hiện.

Bước 3: Thực hiện bài tập

Sinh viên đứng ở tư thế chuẩn bị, tập trung quan sát tín hiệu ánh sáng.

Khi đèn LED bất kỳ phát sáng, người tập thực hiện kỹ thuật tấn công thuận tay hoặc trái tay tương ứng, tác động lực vào đúng bộ phận đang phát tín hiệu.

Bước 4: Ghi nhận và đánh giá kết quả

Bảng LED tự động hiển thị số lần thực hiện thành công. Đánh giá mức độ phản xạ, độ chính xác và hiệu quả thực hiện kỹ thuật của người tập.

1.6. Xây dựng bài tập với phương tiện hỗ trợ “Máy V1” nhằm nâng cao năng lực phản xạ tấn công hai bên cho sinh viên chuyên ngành Bóng Bàn, Ngành HLTT, Trường Đại học TDTT Bắc Ninh.

Sau khi tiến hành phỏng vấn bằng phiếu hỏi 15 giảng viên giảng dạy môn Bóng bàn tại Trường Đại học TDTT Bắc Ninh và Trường Đại học Sư phạm TDTT Hà Nội và Trung tâm HL&TD TDTT Hải Phòng, chúng tôi đã lựa chọn được 10 bài tập thích hợp nhất vào trong quá trình thực nghiệm. Đó là:

BT1. Mô phỏng di chuyển phối hợp vạt bóng thuận và trái tay với phương tiện V1

BT2. Mô phỏng di chuyển giạt bóng thuận tay với phương tiện V1

BT3. Mô phỏng di chuyển giạt bóng trái tay với phương tiện V1

BT4. Mô phỏng di chuyển phối hợp giạt bóng thuận tay và trái tay với phương tiện V1

BT5. Mô phỏng di chuyển bạt bóng thuận tay với phương tiện V1

BT6. Mô phỏng phối hợp di chuyển giạt bóng thuận tay và vạt bóng trái tay với phương tiện V1

BT7. Mô phỏng phối hợp di chuyển giạt bóng trái tay và vạt bóng thuận tay với phương tiện V1

BT8. Mô phỏng phối hợp di chuyển líp bóng thuận tay và vạt bóng trái tay với phương tiện V1

BT9. Mô phỏng phối hợp di chuyển bạt bóng thuận tay và vạt bóng trái tay với phương tiện V1

BT10. Mô phỏng phối hợp di chuyển giạt bóng trái và bạt bóng thuận tay với phương tiện V1

2. Đánh giá hiệu quả ứng dụng phương tiện hỗ trợ “Máy V1” nhằm nâng cao năng lực phản xạ tấn công hai bên cho sinh viên chuyên ngành Bóng Bàn, Ngành HLTT, Trường Đại học TDTT Bắc Ninh

2.1. Kiểm tra trước thực nghiệm

Để kết quả thực nghiệm phản ánh đúng thực tiễn và khách quan, trước khi thực nghiệm, chúng tôi tiến hành kiểm tra trình độ phản xạ tấn công hai bên thuận và trái tay của đối tượng nghiên cứu bằng các test lựa chọn, đồng thời so sánh sự khác biệt giữa 2 nhóm đối chứng và thực nghiệm. Kết quả được trình bày tại bảng 1.

Qua bảng 1 cho thấy: kết quả kiểm tra của 2 nhóm thực nghiệm và đối chứng thời điểm trước thực nghiệm có khác nhau nhưng khi so sánh giữa 2 nhóm chưa có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P > 0.05$). Như vậy, trình độ phản xạ tấn công hai bên thuận và trái tay của nhóm thực nghiệm và nhóm đối chứng là tương đương nhau, hay nói cách khác, sự phân nhóm là khách quan.

2.2. Kiểm tra sau thực nghiệm

Sau khi kết thúc quá trình thực nghiệm, chúng tôi tiến hành kiểm tra trình độ phản xạ tấn công hai bên của đối tượng nghiên cứu, đồng thời so sánh sự khác biệt giữa 2 nhóm đối chứng và thực nghiệm. Kết quả được trình bày tại bảng 2.

Bảng 1. So sánh kết quả kiểm tra năng lực phản xạ tấn công thuận và trái tay của nhóm đối chứng và nhóm thực nghiệm trước thực nghiệm

TT	Kết quả kiểm tra Nội dung đánh giá	Nhóm thực nghiệm (n=8)		Nhóm đối chứng (n=7)		So sánh ($t_{\text{bảng}}=2.306$)	
		\bar{x}	$\pm\delta$	\bar{x}	$\pm\delta$	t	P
1	Di chuyển phối hợp vọt nhanh thuận và trái tay với điểm rơi bất kỳ trong 1 phút (lần)	49.3	4.59	50.3	3.64	0.49	>0.05
2	Di chuyển giạt bóng thuận tay với điểm rơi bất kỳ trong phạm vi ½ bàn trong 1 phút (lần)	42.5	4.11	41.4	3.69	0.53	>0.05
3	Di chuyển phối hợp giạt bóng thuận và trái tay với điểm rơi bất kỳ trong 1 phút (lần)	41.5	3.07	42.7	2.87	0.79	>0.05
4	Mô phỏng phối hợp di chuyển vọt nhanh thuận và trái tay với phương tiện hỗ trợ Máy V1 ở chế độ RANDOM (tốc độ Medium) trong 60 lần (lần)	31.9	3.1	31.7	3.3	0.12	>0.05
5	Mô phỏng phối hợp di chuyển giạt bóng thuận và trái tay với phương tiện hỗ trợ Máy V1 ở chế độ FREEPLAY (tốc độ Medium) trong thời gian 30 giây (lần)	34.5	3.4	34.2	3.5	0.17	>0.05

Qua bảng 2 cho thấy: kết quả kiểm tra năng lực phản xạ tấn công hai bên của 2 nhóm thực nghiệm và đối chứng thời điểm sau thực nghiệm có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P > 0.05$). Như vậy, trình độ phản xạ tấn công hai bên của nhóm thực nghiệm và nhóm đối chứng có sự khác biệt, kết quả kiểm tra của nhóm thực nghiệm cao hơn nhóm đối chứng.

Để thấy rõ hơn kết quả này, chúng tôi tiến hành xác định nhịp tăng trưởng năng lực phản xạ tấn công hai bên ở các test của 2 nhóm thực nghiệm và đối chứng sau quá trình thực nghiệm. Kết quả được trình bày tại biểu đồ 1.

Kết quả tính toán nhịp tăng trưởng thu được biểu đồ 1 cho thấy rõ, nhịp tăng trưởng thành tích kiểm tra ở cả 5 test của nhóm thực nghiệm đều cao hơn so với nhóm đối chứng. Như vậy, kết quả thực nghiệm đã khẳng định hiệu quả vượt trội của hệ thống bài tập sử dụng phương tiện hỗ trợ Máy V1 trong việc nâng cao năng lực phản xạ tấn công hai bên thuận – trái tay cho

sinh viên chuyên ngành Bóng bàn, Ngành HLTT, Trường Đại học TDTT Bắc Ninh.

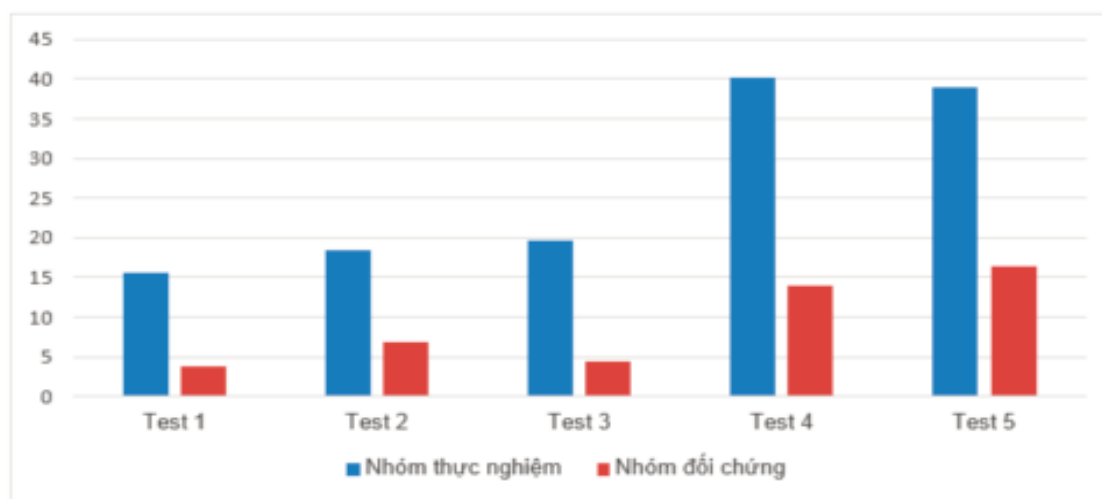
KẾT LUẬN

1. Kết quả nghiên cứu cho thấy, công tác giảng dạy môn Bóng bàn chuyên ngành tại Trường Đại học TDTT Bắc Ninh về cơ bản đáp ứng yêu cầu chương trình đào tạo; đội ngũ giảng viên có chuyên môn, cơ sở vật chất tương đối đầy đủ. Tuy nhiên, các phương tiện và hình thức tổ chức bài tập chuyên biệt nhằm phát triển năng lực phản xạ tấn công hai bên thuận – trái tay còn hạn chế. Thực trạng năng lực phản xạ tấn công hai bên thuận và trái tay của sinh viên qua các test kiểm tra cho thấy đa số sinh viên đạt mức trung bình và khá.

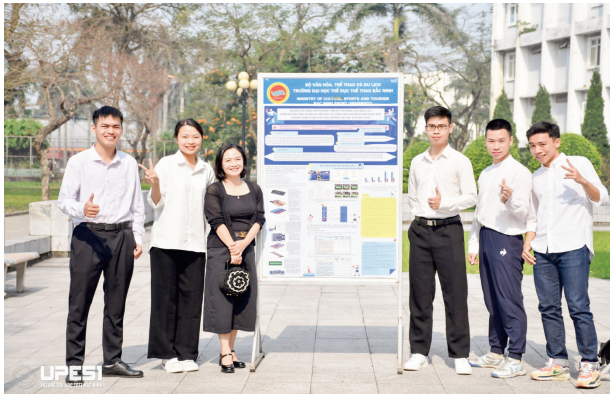
2. Kết quả nghiên cứu đã sáng chế được phương tiện hỗ trợ “MÁY V1”, đồng thời đã xây dựng được 10 bài tập với “MÁY V1” nhằm nâng cao năng lực phản xạ tấn công hai bên cho sinh viên chuyên ngành Bóng Bàn, Ngành

Bảng 2. So sánh kết quả kiểm tra năng lực phản xạ tấn công thuận và trái tay của nhóm đối chứng và nhóm thực nghiệm sau thực nghiệm

TT	Kết quả kiểm tra Nội dung đánh giá	Nhóm thực nghiệm (n=8)		Nhóm đối chứng (n=7)		So sánh ($t_{\text{bảng}}=2.306$)	
		\bar{x}	$\pm\delta$	\bar{x}	$\pm\delta$	t	P
		1	Di chuyển phối hợp vọt nhanh thuận và trái tay với điểm rơi bất kỳ trong 1 phút (lần)	57.5	4.69	52.6	4.12
2	Di chuyển giạt bóng thuận tay với điểm rơi bất kỳ trong phạm vi ½ bàn trong 1 phút (lần)	51.1	3.40	44.3	3.73	3.69	<0.05
3	Di chuyển phối hợp giạt bóng thuận và trái tay với điểm rơi bất kỳ trong 1 phút (lần)	50.5	3.12	44.6	3.05	3.72	<0.05
4	Mô phỏng phối hợp di chuyển vọt nhanh thuận và trái tay với phương tiện hỗ trợ Máy V1 ở chế độ RANDOM (tốc độ Medium) trong 60 lần (lần)	48.3	3.2	36.4	3.5	6.94	<0.05
5	Mô phỏng phối hợp di chuyển giạt bóng thuận và trái tay với phương tiện hỗ trợ Máy V1 ở chế độ FREEPLAY (tốc độ Medium) trong thời gian 30 giây (lần)	51.2	3.3	40.3	3.6	6.11	<0.05



Biểu đồ 1. So sánh nhíp tăng trưởng năng lực phản xạ tấn công hai bên trước và sau thực nghiệm của 2 nhóm thực nghiệm và đối chứng



Nghiên cứu khoa học sinh viên có ý nghĩa trong việc phát triển tư duy độc lập, năng lực giải quyết vấn đề và khả năng thích ứng với yêu cầu nghề nghiệp trong thời đại mới

HLTT, Trường Đại học TDTT Bắc Ninh. Quá trình thực nghiệm đã chứng minh các bài tập trên thiết bị “MÁY V1” đã có tác dụng nâng cao năng lực phản xạ tấn công hai bên thuận và trái tay cho sinh viên chuyên ngành Bóng Bàn, Ngành HLTT, Trường Đại học TDTT Bắc Ninh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ môn Bóng bàn. (2011). *Chương trình môn học bóng bàn. Trường Đại học Thể dục Thể thao Bắc Ninh*, Việt Nam.
2. Khâu, T. Huệ. (1997). *Bóng bàn hiện đại. Hà Nội*, Việt Nam: Nhà xuất bản Thể dục Thể thao.
3. Nguyễn, D. H. Việt. (2009). *Những kiến thức cơ bản về bóng bàn*. Hà Nội, Việt Nam: Nhà xuất bản Thể dục Thể thao.
4. Nguyễn, D. Thái., & Vũ, T. Sơn. (1999). *Bóng bàn*. Hà Nội, Việt Nam: Nhà xuất bản Thể dục Thể thao.
5. Nguyễn, Đ. Anh. (2018). *Nghiên cứu bài tập với bánh xe nhằm nâng cao hiệu quả kỹ thuật giạt bóng thuận tay và trái tay cho sinh viên chuyên ngành bóng bàn ngành giáo dục thể*

chất năm thứ hai Trường Đại học Thể dục Thể thao Bắc Ninh (Luận văn đại học/đề tài nghiên cứu). Trường Đại học Thể dục Thể thao Bắc Ninh, Việt Nam.

6. Trần, T. H. Việt. (2019). *Nghiên cứu ứng dụng phương tiện hỗ trợ trong giảng dạy kỹ thuật cơ bản môn bóng bàn cho sinh viên không chuyên ngành giáo dục thể chất Trường Đại học Thể dục Thể thao Bắc Ninh (Luận văn thạc sĩ)*. Trường Đại học Thể dục Thể thao Bắc Ninh, Việt Nam.