

ẢNH HƯỞNG CỦA ĐỘ DÀY LỖI VỢT ĐẾN KHẢ NĂNG TẠO XOÁY VÀ KIỂM SOÁT BÓNG Ở NGƯỜI CHƠI PICKLEBALL PHONG TRÀO

Nguyễn Tiến Cường⁽¹⁾; Trần Anh Tuấn⁽¹⁾
Lê Đình Hiệu⁽¹⁾; Lê Đình Phú⁽²⁾

Thông tin bài báo:

Ngày nhận bài: 12/04/2026

Ngày phản biện: 18/05/2026

Ngày đăng: 12/06/2026

Tác giả liên hệ:

Trần Anh Tuấn

Email: tuankhhtqt@gmail.com

Tập 3, số 4 (2026), trang 105-111

DOI:

<https://doi.org/10.64024/upes14096>

Bản quyền © 2026. 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:

Nghiên cứu nhằm xác định ảnh hưởng của độ dày lõi vợt đến khả năng tạo xoáy và kiểm soát bóng ở người chơi Pickleball phong trào. Ba loại vợt có độ dày lõi 13 mm, 16 mm và 20 mm được thử nghiệm trên 300 người chơi phong trào. Kết quả cho thấy vợt có lõi 16–20 mm tạo ra tốc độ xoáy và độ chính xác cú đánh cao hơn so với vợt lõi 13 mm ($p < 0,05$). Trong đó, vợt lõi 16 mm cho hiệu quả kiểm soát bóng tối ưu. Kết quả nghiên cứu góp phần cung cấp cơ sở khoa học cho việc lựa chọn vợt phù hợp trong tập luyện và thi đấu Pickleball phong trào. Đồng thời, nghiên cứu cũng cho thấy độ dày lõi vợt ảnh hưởng đến cảm giác đánh và độ ổn định của cú đánh. Những phát hiện này có ý nghĩa thực tiễn trong tư vấn trang thiết bị và định hướng thiết kế vợt cho người chơi không chuyên. Ngoài ra, kết quả nghiên cứu có thể được sử dụng làm tài liệu tham khảo cho công tác huấn luyện và giảng dạy pickleball. Đây cũng là cơ sở để triển khai các nghiên cứu sâu hơn về mối quan hệ giữa đặc tính vợt và hiệu suất vận động.

Từ khóa: Pickleball; độ dày lõi vợt; tạo xoáy; kiểm soát bóng; người chơi phong trào.

Effects of paddle core thickness on spin generation and ball control among recreational Pickleball players

Nguyen Tien Cuong⁽¹⁾; Tran Anh Tuan⁽¹⁾
Le Dinh Hieu⁽¹⁾; Le Dinh Phu⁽²⁾

Article Information:

Received: 12/04/2026

Review date: 18/05/2026

Published: 12/06/2026

Corresponding Author:

Tran Anh Tuan

Email: tuankhhtqt@gmail.com

Vol.3, Issue 4 (2026), pp 105-111

DOI:

<https://doi.org/10.64024/upes14096>

Copyright © 2026. 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: This study aimed to determine the effects of paddle core thickness on spin generation and ball control among recreational pickleball players. Three paddle types with core thicknesses of 13 mm, 16 mm, and 20 mm were tested on 300 recreational players. The results showed that paddles with 16-20 mm cores produced higher spin rates and shot accuracy than 13 mm-core paddles ($p < 0.05$). In particular, the 16 mm-core paddle provided optimal ball-control effectiveness. The findings contribute scientific evidence for selecting appropriate paddles in recreational pickleball training and competition. The study also indicates that paddle core thickness affects hitting feel and shot stability. These findings have practical implications for equipment consultation and paddle-design orientation for non-professional players. In addition, the results may serve as a reference for pickleball coaching and teaching and provide a basis for further research on the relationship between paddle characteristics and motor performance.

Keywords: pickleball, paddle core thickness, spin generation, ball control, recreational players.

⁽¹⁾ThS ⁽²⁾CN Trường Cao đẳng Công nghiệp Thanh Hóa

ĐẶT VẤN ĐỀ

Pickleball là môn thể thao đang phát triển nhanh trong phong trào thể dục thể thao quần chúng nhờ ưu điểm dễ tiếp cận, cường độ vận động phù hợp và tính an toàn cao. Tại Việt Nam, số lượng người tham gia tập luyện Pickleball ngày càng tăng, chủ yếu ở nhóm người chơi phong trào, trình độ kỹ thuật chưa đồng đều. Trong quá trình tập luyện và thi đấu, người chơi phong trào thường gặp khó khăn trong việc kiểm soát quỹ đạo bóng, điểm rơi và khả năng tạo xoáy, đặc biệt trong các tình huống đánh drive từ cuối sân và các cú dink kiểm soát gần lưới. Những hạn chế này ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả kỹ thuật và chiến thuật thi đấu.

Hiệu suất chơi Pickleball chịu tác động bởi nhiều yếu tố như thể lực, kỹ thuật, chiến thuật và trang thiết bị thi đấu. Trong đó, vợt Pickleball là phương tiện trực tiếp tác động lên bóng, giữ vai trò quyết định đến chất lượng cú đánh. Vợt Pickleball được thiết kế với nhiều thông số kỹ thuật khác nhau như trọng lượng, kích thước tay cầm, vật liệu bề mặt và cấu trúc lõi. Đặc biệt, độ dày lõi vợt được xem là yếu tố quan trọng, ảnh hưởng đến thời gian tiếp xúc bóng-vợt, khả năng hấp thụ rung động và mức độ ổn định của mặt vợt khi tiếp xúc bóng.

Theo quan điểm sinh cơ học và cơ học va chạm, lõi vợt dày hơn có xu hướng làm tăng thời gian tiếp xúc giữa bóng và mặt vợt, giúp người chơi dễ điều chỉnh góc mặt vợt và lực tác động, từ đó cải thiện khả năng tạo xoáy và kiểm soát bóng. Ngược lại, lõi vợt mỏng có thể tạo ra tốc độ bóng cao hơn nhưng làm giảm độ ổn định và độ chính xác của cú đánh, đặc biệt đối với người chơi phong trào có kỹ thuật chưa hoàn thiện. Tuy nhiên, nếu lõi vợt quá dày, cảm giác đánh và tốc độ phản hồi của vợt có thể bị suy giảm, ảnh hưởng đến hiệu quả tấn công.

Thực tế hiện nay cho thấy, phần lớn người chơi pickleball phong trào lựa chọn vợt dựa trên cảm nhận cá nhân, lời khuyên không chính thức hoặc yếu tố giá thành, trong khi thiếu các khuyến nghị dựa trên bằng chứng khoa học. Mặc dù một số nghiên cứu trong các môn thể thao sử dụng vợt như tennis và cầu lông đã chứng minh mối liên hệ giữa cấu trúc vợt và

hiệu suất đánh bóng, nhưng các nghiên cứu thực nghiệm chuyên sâu về ảnh hưởng của độ dày lõi vợt đến khả năng tạo xoáy và kiểm soát bóng trong pickleball, đặc biệt ở nhóm người chơi phong trào, hiện vẫn còn rất hạn chế.

Xuất phát từ những vấn đề nêu trên, việc nghiên cứu ảnh hưởng của độ dày lõi vợt đến khả năng tạo xoáy và kiểm soát bóng ở người chơi pickleball phong trào là cần thiết và có ý nghĩa khoa học cũng như thực tiễn. Kết quả nghiên cứu không chỉ góp phần bổ sung cơ sở lý luận cho lĩnh vực khoa học thể thao mà còn cung cấp căn cứ thực tiễn cho công tác tư vấn lựa chọn vợt, hỗ trợ huấn luyện và nâng cao hiệu quả tập luyện, thi đấu pickleball phong trào.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành trên 300 người chơi Pickleball phong trào (180 nam, 120 nữ), độ tuổi từ 20 đến 45. Các đối tượng tham gia có thời gian tập luyện Pickleball tối thiểu 6 tháng, tần suất tập luyện từ 4-5 buổi/tuần và không có tiền sử chấn thương chi trên trong vòng 6 tháng trước thời điểm nghiên cứu. Tất cả các đối tượng đều được thông báo rõ mục đích nghiên cứu và tự nguyện tham gia.

2. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng thiết kế thực nghiệm đo lặp. Mỗi đối tượng lần lượt sử dụng ba loại vợt Pickleball có độ dày lõi khác nhau trong cùng điều kiện thí nghiệm. Thứ tự sử dụng các loại vợt được sắp xếp ngẫu nhiên nhằm hạn chế ảnh hưởng của mệt mỏi và hiệu ứng học tập đến kết quả nghiên cứu.

3. Phương tiện và dụng cụ nghiên cứu

Ba loại vợt Pickleball được sử dụng trong nghiên cứu có cùng hình dạng, kích thước, vật liệu bề mặt và trọng lượng tương đương (sai số không quá ± 5 g), chỉ khác nhau về độ dày lõi, cụ thể:

Vợt 1: lõi 13 mm

Vợt 2: lõi 16 mm

Vợt 3: lõi 20 mm

Bóng pickleball tiêu chuẩn thi đấu được sử dụng thống nhất trong toàn bộ quá trình nghiên cứu. Chuyển động bóng được ghi lại bằng camera tốc độ cao (240 khung hình/giây) kết

hợp với phần mềm phân tích chuyển động chuyên dụng.

4. Quy trình nghiên cứu

Trước khi tiến hành đo lường, các đối tượng được khởi động chung trong 10 phút theo quy trình thống nhất. Sau đó, mỗi đối tượng lần lượt thực hiện các nội dung kiểm tra với từng loại vợt: 30 cú đánh topspin drive từ cuối sân; 30 cú đánh dink kiểm soát gần lưới.

Giữa các lần đổi vợt, đối tượng được nghỉ 5 phút nhằm hạn chế ảnh hưởng của mệt mỏi. Toàn bộ quá trình thực hiện được ghi hình để phục vụ phân tích dữ liệu.

5. Chỉ tiêu đánh giá

Các chỉ tiêu đánh giá được sử dụng nhằm phản ánh ảnh hưởng của độ dày lõi vợt đến khả năng tạo xoáy và kiểm soát bóng của người chơi Pickleball phong trào, bao gồm:

Tốc độ xoáy bóng: Được xác định thông qua phân tích hình ảnh chuyển động bóng từ camera tốc độ cao, đơn vị đo là vòng/phút (rpm). Giá trị đại diện cho mỗi đối tượng là giá trị trung bình của các cú đánh hợp lệ.

Độ chính xác cú đánh: Được xác định bằng tỷ lệ phần trăm số lần bóng rơi vào vùng mục tiêu quy định trên sân.

$$\text{Tỷ lệ chính xác (\%)} = \frac{\text{Số cú đánh trúng vùng mục tiêu}}{\text{Tổng số cú đánh hợp lệ}} \times 100$$

Khả năng kiểm soát bóng (đánh giá chủ quan): Được đánh giá thông qua bảng hỏi cảm nhận chủ quan theo thang Likert 5 mức, phản ánh cảm giác bóng, độ ổn định và mức độ dễ kiểm soát khi sử dụng từng loại vợt.

6. Độ tin cậy thang đo

Độ tin cậy của thang đo đánh giá khả năng kiểm soát bóng được kiểm định bằng hệ số Cronbach's alpha. Kết quả phân tích cho thấy thang đo đạt độ tin cậy cao với Cronbach's alpha = 0,86, vượt ngưỡng chấp nhận 0,70, chứng tỏ thang đo có tính nhất quán nội tại tốt và phù hợp để sử dụng trong nghiên cứu.

7. Phương pháp xử lý số liệu

Dữ liệu thu thập được xử lý bằng phần mềm thống kê SPSS 26.0. Phân tích ANOVA đo lặp được sử dụng để so sánh sự khác biệt giữa các

loại vợt có độ dày lõi khác nhau. Mức ý nghĩa thống kê được xác định ở $p < 0,05$.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

1. Ảnh hưởng của độ dày lõi vợt đến tốc độ xoáy bóng

Kết quả nghiên cứu cho thấy độ dày lõi vợt có ảnh hưởng rõ rệt và có ý nghĩa thống kê đến tốc độ xoáy bóng của người chơi pickleball phong trào ($p < 0,05$). Sự thay đổi của tốc độ xoáy bóng theo độ dày lõi vợt được trình bày chi tiết trong bảng 1 và biểu đồ 1.

Cụ thể, khi sử dụng vợt có độ dày lõi 13 mm, tốc độ xoáy bóng trung bình đạt 1.420 ± 185 vòng/phút, là giá trị thấp nhất trong ba loại vợt được khảo sát. Điều này cho thấy vợt lõi mỏng hạn chế khả năng tạo xoáy bóng của người chơi, đặc biệt đối với nhóm người chơi phong trào có kỹ thuật chưa thực sự ổn định.

Khi tăng độ dày lõi vợt lên 16 mm, tốc độ xoáy bóng tăng đáng kể, đạt 1.685 ± 210 vòng/phút, cho thấy khả năng tạo xoáy được cải thiện rõ rệt. Sự gia tăng này phản ánh vai trò tích cực của lõi vợt dày hơn trong việc kéo dài thời gian tiếp xúc giữa bóng và mặt vợt, từ đó giúp người chơi truyền mô men xoắn lên bóng hiệu quả hơn.

Đối với vợt có độ dày lõi 20 mm, tốc độ xoáy bóng trung bình đạt 1.640 ± 205 vòng/phút, thấp hơn nhẹ so với vợt lõi 16 mm nhưng vẫn cao hơn rõ rệt so với vợt lõi 13 mm. Điều này cho thấy việc tiếp tục tăng độ dày lõi vợt không làm gia tăng tương ứng tốc độ xoáy bóng mà có xu hướng ổn định.

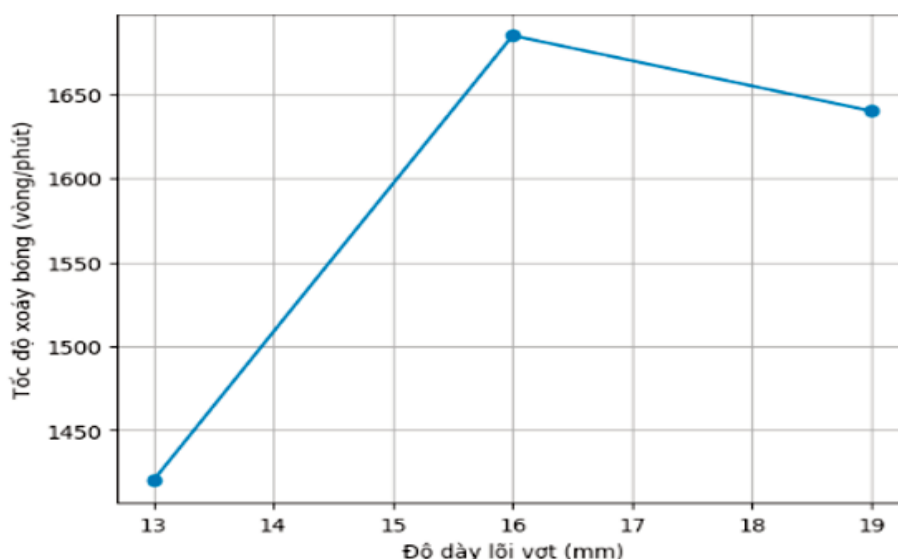
Phân tích phương sai đo lặp (Repeated Measures ANOVA) cho thấy tốc độ xoáy bóng khi sử dụng vợt lõi 16 mm và 20 mm cao hơn có ý nghĩa thống kê so với vợt lõi 13 mm ($p < 0,05$), trong khi sự khác biệt giữa hai loại vợt lõi 16 mm và 20 mm không đạt mức ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Xu hướng này cũng được thể hiện rõ trên biểu đồ, với tốc độ xoáy bóng tăng mạnh từ lõi 13 mm lên 16 mm và sau đó có xu hướng ổn định khi tiếp tục tăng độ dày lõi.

Những kết quả trên cho thấy việc tăng độ dày lõi vợt góp phần cải thiện khả năng tạo xoáy bóng, tuy nhiên mối quan hệ này không mang tính tuyến tính. Kết quả nghiên cứu gợi ý sự tồn tại của một độ dày lõi vợt tối ưu, trong đó vợt có lõi 16 mm cho hiệu quả tạo xoáy cao nhất đối với người chơi Pickleball phong trào.

Bảng 1. Tốc độ xoáy bóng ứng với các độ dày lõi vợt khác nhau

Độ dày lõi vợt (mm)	Spin rate (vòng/phút, Mean ± SD)
13	1.420 ± 185
16	1.685 ± 210*
20	1.640 ± 205*

Ghi chú: * p < 0,05 so với vợt lõi 13 mm (ANOVA đo lặp)



Biểu đồ 1. Ảnh hưởng của độ dày lõi vợt đến tốc độ xoáy bóng

2. Ảnh hưởng của độ dày lõi vợt đến độ chính xác cú đánh

Kết quả phân tích cho thấy độ dày lõi vợt có ảnh hưởng có ý nghĩa thống kê đến độ chính xác cú đánh của người chơi Pickleball phong trào ở cả hai nội dung kiểm tra là đánh thuận tay (topspin drive) và cú đánh nhẹ (dink) kiểm soát gần lưới (p < 0,05). Các giá trị trung bình và độ lệch chuẩn của tỷ lệ bóng rơi vào vùng mục tiêu được trình bày trong bảng 2 và biểu đồ 2.

Ở nội dung topspin drive, vợt có độ dày lõi 16 mm cho tỷ lệ chính xác cao nhất, đạt 74,9 ± 7,3%, cao hơn rõ rệt so với vợt lõi 13 mm (62,4 ± 8,1%). Vợt lõi 20 mm đạt tỷ lệ chính xác 72,6 ± 7,9%, thấp hơn nhẹ so với vợt lõi 16 mm nhưng vẫn vượt trội so với vợt lõi mỏng. Phân tích ANOVA đo lặp cho thấy sự khác biệt về độ chính xác giữa vợt lõi 16 mm và 20 mm so với vợt lõi 13 mm là có ý nghĩa thống kê (p < 0,05), trong khi sự khác biệt giữa hai loại vợt

lõi 16 mm và 20 mm không đạt mức ý nghĩa thống kê (p > 0,05).

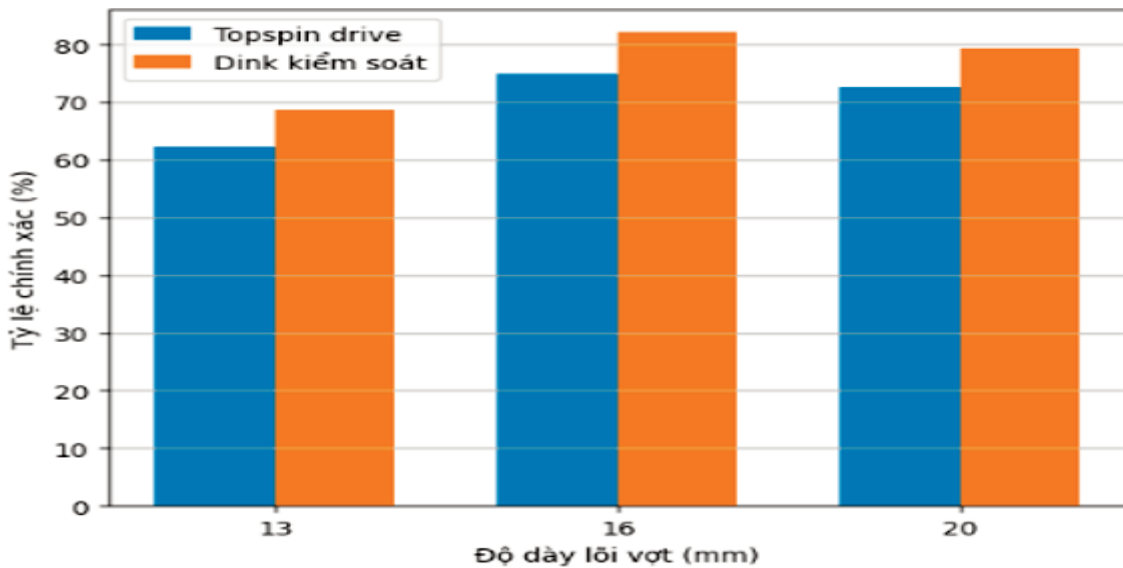
Trong nội dung dink kiểm soát gần lưới, xu hướng tương tự cũng được ghi nhận nhưng mức độ cải thiện rõ rệt hơn. Vợt lõi 16 mm đạt tỷ lệ bóng rơi vào vùng mục tiêu cao nhất với 82,1 ± 6,8%, tiếp theo là vợt lõi 20 mm (79,4 ± 7,2%), trong khi vợt lõi 13 mm chỉ đạt 68,7 ± 7,5%. Các khác biệt giữa vợt lõi 13 mm và hai loại vợt có lõi dày hơn đều đạt mức ý nghĩa thống kê (p < 0,05).

So sánh giữa hai nội dung kiểm tra cho thấy mức độ cải thiện độ chính xác khi sử dụng vợt có lõi dày hơn rõ rệt hơn trong các cú dink kiểm soát so với các cú topspin drive. Điều này cho thấy độ dày lõi vợt đóng vai trò đặc biệt quan trọng trong các tình huống thi đấu yêu cầu độ ổn định cao và khả năng kiểm soát tinh tế, vốn là đặc trưng kỹ thuật nổi bật của Pickleball phong trào.

Bảng 2. Tỷ lệ bóng rơi vào vùng mục tiêu (%) với các độ dày lõi vợt

Độ dày lõi vợt (mm)	Topspin drive (%)	Dink kiểm soát (%)
13	62.4 ± 8.1	68.7 ± 7.5
16	74.9 ± 7.3*	82.1 ± 6.8*
20	72.6 ± 7.9*	79.4 ± 7.2*

Ghi chú: * p < 0,05 so với vợt lõi 13 mm



Biểu đồ 2. Ảnh hưởng của độ dày lõi vợt đến độ chính xác cú đánh

3. Đánh giá chủ quan về khả năng kiểm soát bóng

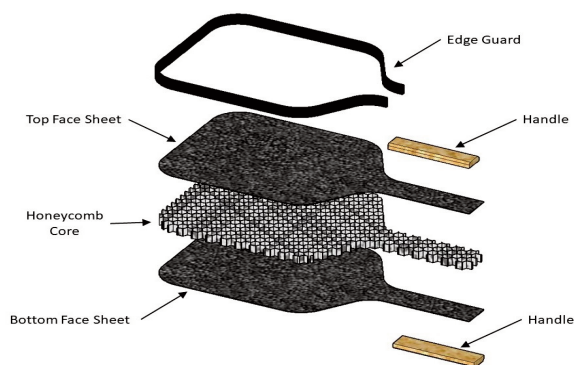
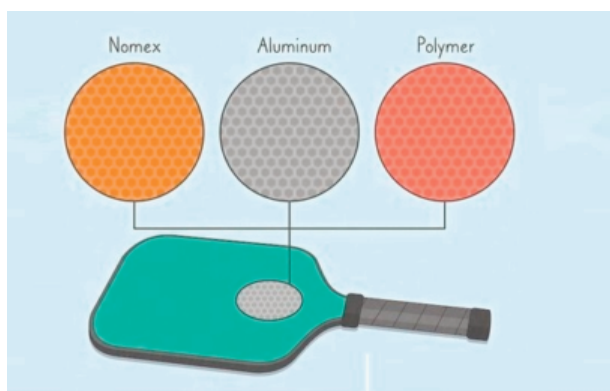
Kết quả đánh giá chủ quan của người chơi pickleball phong trào cho thấy độ dày lõi vợt có ảnh hưởng rõ rệt và có ý nghĩa thống kê đến cảm nhận khả năng kiểm soát bóng trong quá trình thực hiện các kỹ thuật đánh bóng (p < 0,05). Điểm đánh giá trung bình theo thang Likert 7 mức đối với từng loại vợt được trình bày trong bảng 3.

Trong ba loại vợt được khảo sát, vợt có độ dày lõi 16 mm được người chơi đánh giá cao nhất về khả năng kiểm soát bóng, với điểm trung bình đạt 6,1 ± 0,8 điểm. Phần lớn đối tượng nghiên cứu cho rằng vợt lõi 16 mm mang lại cảm giác ổn định, dễ kiểm soát hướng bóng và điểm rơi, đặc biệt hiệu quả trong các tình huống đánh chậm, xử lý bóng tinh tế và điều tiết nhịp độ thi đấu – những yếu tố quan trọng đối với người chơi pickleball phong trào.

Vợt có lõi 20 mm đạt điểm đánh giá trung bình 5,6 ± 0,9 điểm, thấp hơn so với vợt lõi 16 mm nhưng vẫn cao hơn rõ rệt so với vợt lõi mỏng. Một số người chơi nhận xét rằng vợt lõi 20 mm cho cảm giác “đảm tay”, khả năng giảm rung động tốt, tuy nhiên độ phản hồi chậm hơn có thể làm giảm tính linh hoạt khi thực hiện các pha đánh nhanh hoặc chuyển đổi trạng thái thi đấu đột ngột.

Ngược lại, vợt có độ dày lõi 13 mm nhận điểm đánh giá thấp nhất, chỉ đạt 4,2 ± 0,9 điểm. Người chơi cho rằng vợt lõi mỏng khó kiểm soát hơn, dễ gây rung tay và làm giảm cảm giác bóng, đặc biệt trong các cú dink và các tình huống yêu cầu độ chính xác cao gần lưới.

Phân tích thống kê cho thấy sự khác biệt về điểm đánh giá khả năng kiểm soát bóng giữa vợt lõi 13 mm và hai loại vợt có lõi dày hơn (16 mm và 20 mm) là có ý nghĩa thống kê (p < 0,05). Tuy nhiên, sự khác biệt giữa vợt lõi 16 mm và



Độ dày lõi vợt là một trong những yếu tố ảnh hưởng đến khả năng tạo độ xoáy của bóng trong Pickleball

Bảng 3. Đánh giá chủ quan khả năng kiểm soát bóng theo thang Likert 7 mức

Độ dày lõi vợt (mm)	Điểm trung bình (Mean ± SD)
13	4.2 ± 0.9
16	6.1 ± 0.8*
20	5.6 ± 0.9*

Ghi chú: Thang Likert 7 mức (1 = rất kém; 7 = rất tốt); * $p < 0,05$ so với vợt lõi 13 mm

20 mm không đạt mức ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$), cho thấy cả hai loại vợt này đều mang lại cảm nhận kiểm soát tốt, trong đó vợt lõi 16 mm có xu hướng được người chơi phong trào ưa chuộng hơn.

Kết quả nghiên cứu cho thấy độ dày lõi vợt là một yếu tố kỹ thuật quan trọng ảnh hưởng đồng thời đến hiệu suất khách quan và cảm nhận chủ quan của người chơi pickleball phong trào. Cụ thể, các chỉ số đo lường khách quan như tốc độ xoáy bóng và độ chính xác cú đánh, cùng với đánh giá chủ quan về khả năng kiểm soát bóng, đều có xu hướng cải thiện rõ rệt khi sử dụng vợt có lõi dày trung bình (16–20 mm) so với vợt lõi mỏng 13 mm.

Về khả năng tạo xoáy bóng, kết quả cho thấy vợt lõi 16 mm tạo ra tốc độ xoáy cao nhất, trong khi vợt lõi 20 mm cho giá trị thấp hơn nhẹ nhưng không khác biệt có ý nghĩa thống kê. Xu hướng này có thể được giải thích bởi sự cân bằng giữa độ đàn hồi, thời gian tiếp xúc bóng (dwell time) và độ ổn định mặt vợt. Lõi vợt quá mỏng có thể làm giảm thời gian tiếp xúc bóng và tăng rung động, trong khi lõi quá dày có thể làm giảm phản hồi nhanh của mặt vợt, từ đó hạn chế khả năng “cẩn bóng” tối ưu để tạo xoáy.

Các kết quả về độ chính xác cú đánh cho thấy vợt lõi 16 mm mang lại tỷ lệ chính xác cao nhất ở cả hai nội dung topspin drive và dink kiểm soát gần lưới. Đáng chú ý, mức cải thiện độ

chính xác rõ rệt hơn trong các cú dink, vốn đòi hỏi độ ổn định cao và kiểm soát tinh tế. Điều này cho thấy độ dày lõi vợt không chỉ ảnh hưởng đến lực và tốc độ bóng mà còn đóng vai trò quan trọng trong việc ổn định quỹ đạo bóng và giảm sai số kỹ thuật, đặc biệt ở người chơi phong trào có trình độ kỹ thuật chưa hoàn toàn ổn định.

Những kết quả khách quan trên có sự tương đồng rõ rệt với đánh giá chủ quan của người chơi. Vợt lõi 16 mm được đánh giá cao nhất về khả năng kiểm soát bóng, phản ánh trực tiếp các chỉ số spin rate cao và độ chính xác vượt trội. Trong khi đó, vợt lõi 20 mm tuy cho cảm giác “đầm tay” và giảm rung tốt, nhưng độ phản hồi chậm hơn có thể làm giảm cảm giác linh hoạt khi xử lý các tình huống nhanh, điều này phù hợp với việc tốc độ xoáy và độ chính xác không vượt trội hơn so với vợt lõi 16 mm. Ngược lại, vợt lõi 13 mm nhận đánh giá chủ quan thấp nhất, tương ứng với các chỉ số khách quan kém hơn về khả năng tạo xoáy và độ chính xác cú đánh.

Sự nhất quán giữa kết quả đo lường khách quan và cảm nhận chủ quan cho thấy người chơi phong trào có khả năng cảm nhận khá chính xác tác động của đặc tính vợt đến hiệu suất thi đấu. Điều này có ý nghĩa thực tiễn quan trọng, bởi việc lựa chọn vợt phù hợp không chỉ dựa trên thông số kỹ thuật mà còn cần phù hợp với cảm giác và khả năng kiểm soát của người chơi.

Từ góc độ ứng dụng, kết quả nghiên cứu gợi ý rằng vợt có độ dày lõi khoảng 16 mm là lựa chọn tối ưu cho người chơi pickleball phong trào, do đạt được sự cân bằng tốt giữa khả năng tạo xoáy, độ chính xác và cảm giác kiểm soát bóng. Những phát hiện này có thể được sử dụng làm cơ sở khoa học cho công tác tư vấn trang thiết bị, huấn luyện kỹ thuật cũng như định hướng thiết kế vợt pickleball dành cho nhóm người chơi không chuyên.

KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy độ dày lõi vợt có ảnh hưởng rõ rệt đến khả năng tạo xoáy và kiểm soát bóng của người chơi Pickleball phong trào. So với vợt lõi mỏng (13 mm), vợt có lõi trung bình–dày (16 mm và 20 mm) giúp cải

thiện đáng kể tốc độ xoáy bóng và độ chính xác của cú đánh.

Trong đó, vợt lõi 16 mm cho thấy hiệu quả tối ưu khi vừa đảm bảo khả năng tạo xoáy cao, vừa duy trì độ ổn định và cảm giác kiểm soát bóng tốt. Vợt lõi 20 mm tuy tăng độ ổn định nhưng có xu hướng làm giảm tính linh hoạt trong một số tình huống đánh nhanh. Điều này cho thấy việc lựa chọn độ dày lõi vợt cần đạt sự cân bằng giữa khả năng kiểm soát và tốc độ phản hồi.

Kết quả nghiên cứu góp phần cung cấp cơ sở khoa học cho việc lựa chọn vợt pickleball phù hợp đối với người chơi phong trào, đồng thời có ý nghĩa thực tiễn trong công tác huấn luyện, tư vấn trang thiết bị và định hướng thiết kế vợt cho nhóm đối tượng không chuyên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Elliott, B., Reid, M., & Crespo, M. (2009). *Technique development in tennis stroke production*. London: International Tennis Federation.
2. Davies P, Moore S (2019). *Designing rubrics for performance assessment in physical education*. Research Quarterly for Exercise and Sport, 90(3), 321-335.
3. Leach G.H (2023). *Nghệ thuật chơi Pickleball*.
4. WHO (2020). *Physical activity guidelines for adults*. Geneva: World Health Organization
5. Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics (5th ed.)*. London: Sage Publications.