THỰC TRẠNG TIÊU CHUẨN HÓA VÀ ĐỀ XUẤT TIÊU CHUẨN QUỐC TẾ THAM CHIẾU CHO GIÀY TRƯỢT PATIN TẠI VIỆT NAM

Ngô Sách Thọ[1]; Đinh Khánh Thu[2]
Nguyễn Ngọc Điệp[3]; Nguyễn Văn Hưng[3]

Thông tin bài báo:
Ngày nhận bài: **29/08/2026**
Ngày phản biện: **18/09/2026**
Ngày đăng: **16/10/2026**
Tác giả liên hệ:
Ngô Sách Thọ
Email: nsthottkh1982@gmail.com
Tập 16, số 5 (2026), trang 67-74
DOI:
https://doi.org/10.64024/upes14338
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 đánh giá thực trạng tiêu chuẩn hóa đối với giày trượt patin tại Việt Nam và đề xuất tiêu chuẩn quốc tế tham chiếu phục vụ xây dựng tiêu chuẩn quốc gia thông qua phân tích tài liệu, điều tra xã hội học, phương pháp chuyên gia và thống kê mô tả trên mẫu khảo sát 130 người sử dụng giày trượt patin và 26 chuyên gia. Kết quả cho thấy nhu cầu về tiêu chuẩn an toàn ở mức cao, trong khi mức độ nhận biết các tiêu chuẩn hiện hành còn hạn chế; khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật giữa các nhóm đối tượng không đồng đều. Phân tích các tiêu chuẩn quốc tế cho thấy EN 13843:2009 và EN 13899:2003 có hệ thống yêu cầu an toàn và phương pháp thử tương đối đầy đủ, phù hợp làm tiêu chuẩn tham chiếu chính. ASTM và GB/T 20096 được đề xuất tham khảo bổ sung, đồng thời cần điều chỉnh một số yêu cầu kỹ thuật phù hợp với điều kiện Việt Nam.
Từ khóa: Giày trượt patin; tiêu chuẩn hóa; yêu cầu an toàn; phương pháp thử; tiêu chuẩn quốc tế; TCVN.

Current status of standardization and a proposal for international reference standards for roller skates in Vietnam

Ngo Sach Tho[1]; Dinh Khanh Thu[2]
Nguyen Ngoc Diep[3]; Nguyen Van Hung[3]

Article Information:
Received: **29/08/2026**
Review date: **18/09/2026**
Published: **16/10/2026**
Corresponding Author:
Ngo Sach Tho
Email: nsthottkh1982@gmail.com
Vol 16, Issue 5 (2026), pp 67-74
DOI:
https://doi.org/10.64024/upes14338
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 evaluated the current status of standardization for roller skates in Vietnam and proposed international reference standards to support the development of national standards. The research employed document analysis, sociological surveys, expert consultation, and descriptive statistics, based on a sample of 130 roller skate users and 26 experts. The results indicated a high demand for safety standards, while awareness of existing standards remained limited. The extent to which technical requirements were met varied across groups of respondents. An analysis of international standards showed that EN 13843:2009 and EN 13899:2003 provide relatively comprehensive safety requirements and testing methods, making them suitable as primary reference standards. ASTM and GB/T 20096 were proposed as supplementary references, while certain technical requirements should be adjusted to suit conditions in Vietnam.
Keywords: Roller skates; standardization; safety requirements; testing methods; international standards; Vietnamese National Standards (TCVN).

[1]TS, [2]PGS TS, [3]ThS Trường Đại học TDTT Bắc Ninh

ĐẶT VẤN ĐỀ

Trượt patin là một hoạt động thể thao và giải trí ngày càng được mở rộng ở nhiều nhóm đối tượng. Trong quá trình tập luyện và thi đấu, giày trượt patin là thiết bị trực tiếp liên quan đến khả năng vận động, kiểm soát chuyển động và an toàn của người sử dụng. Do đó, các yêu cầu về kết cấu, độ bền, hệ thống khóa, bánh xe, phanh, khả năng chịu va đập và ghi nhãn, cảnh báo an toàn có ý nghĩa quan trọng cả trong phòng ngừa nguy cơ chấn thương và hiệu suất vận động.

Trên thế giới, giày trượt patin đã được đề cập trong một số bộ tiêu chuẩn và quy định yêu cầu kỹ thuật như EN 13843, EN 13899, ASTM, GB/T 20096 và các quy định của CPSC. Tuy nhiên, các hệ thống tiêu chuẩn có sự khác biệt về phạm vi áp dụng, yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử. Việc áp dụng các tiêu chuẩn quốc tế vào Việt Nam cần xem xét đến điều kiện sản xuất, năng lực thử nghiệm, khả năng quản lý chất lượng và đặc điểm của người sử dụng Việt Nam.

Tại Việt Nam, việc chuẩn hóa các yêu cầu an toàn đối với giày trượt patin còn hạn chế, trong khi nhu cầu sử dụng và yêu cầu bảo đảm an toàn ngày càng được quan tâm. Vì vậy, việc đánh giá thực trạng tiêu chuẩn hóa, xác định mức độ phù hợp và khả năng áp dụng các yêu cầu kỹ thuật, đồng thời lựa chọn các tiêu chuẩn quốc tế phù hợp để tham chiếu là cần thiết.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu sử dụng các phương pháp: phân tích và tổng hợp tài liệu; điều tra xã hội học bằng phiếu hỏi; phương pháp chuyên gia; và phương pháp toán học thống kê. Số liệu được tổng hợp, mã hóa và xử lý bằng thống kê mô tả: tần số, tỷ lệ &, giá trị Mean và SD.

Khách thể khảo sát gồm 130 người tập luyện, sử dụng giày trượt patin tại Hà Nội, TP Hồ Chí Minh và một số địa bàn lân cận; 26 chuyên gia thuộc các lĩnh vực huấn luyện, sử dụng giày trượt patin, quản lý TDTT, tiêu chuẩn hóa, sản xuất và nhập khẩu sản phẩm.

Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 2/2025 đến tháng 8/2026.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

1. Thực trạng tiêu chuẩn hóa đối với giày trượt patin tại Việt Nam

1.1. Nhu cầu và mức độ nhận biết về tiêu chuẩn an toàn đối với giày trượt patin tại Việt Nam

Để đánh giá nhu cầu đối với tiêu chuẩn an toàn và mức độ nhận biết của người sử dụng về các tiêu chuẩn liên quan đến giày trượt patin tại Việt Nam, nghiên cứu tiến hành khảo sát 130 người tập luyện và sử dụng giày trượt patin tại Hà Nội, Thành phố Hồ Chí Minh và một số địa bàn lân cận. Nội dung khảo sát tập trung vào hai chỉ tiêu: (1) nhu cầu về tiêu chuẩn an toàn và (2) mức độ nhận biết về các tiêu chuẩn an toàn hiện hành. Số liệu thu thập được tổng hợp, mã hóa và xử lý bằng phương pháp thống kê mô tả. Kết quả cho thấy, nhu cầu về tiêu chuẩn an toàn đối với giày trượt patin ở người sử dụng ở mức rất cao. Có 94/130 người (72,3%) đánh giá "rất cần thiết" và 35 người (26,9%) đánh giá "cần thiết"; không có trường hợp nào lựa chọn "không cần thiết" hoặc "rất không cần thiết". Như vậy, có tới 99,2% người được khảo sát xác định tiêu chuẩn an toàn là cần thiết hoặc rất cần thiết, với giá trị trung bình đạt 4,72 ± 0,47 điểm.

Trong khi đó, mức độ nhận biết về các tiêu chuẩn an toàn còn hạn chế. Chỉ 11,5% người được hỏi cho biết "biết rõ" các tiêu chuẩn như EN, ASTM; 52,3% chỉ nghe qua và 36,2% chưa từng biết. Giá trị trung bình của mức độ nhận biết đạt 1,75 ± 0,65 điểm, cho thấy khoảng cách đáng kể giữa nhu cầu và mức độ tiếp cận, nhận biết tiêu chuẩn của người sử dụng.

Kết quả khảo sát phản ánh một thực trạng đáng chú ý: người sử dụng có nhu cầu rất cao đối với việc chuẩn hóa an toàn, nhưng khả năng nhận biết về các tiêu chuẩn hiện hành còn thấp. Đây là cơ sở thực tiễn quan trọng để xem xét việc xây dựng và phổ biến một bộ tiêu chuẩn quốc gia về yêu cầu an toàn đối với giày trượt patin phù hợp với điều kiện Việt Nam.

1.2. Thực trạng quản lý chất lượng và phối hợp giữa các bên liên quan

Để đánh giá thực trạng phối hợp trong quản lý chất lượng giày trượt patin và xác định những yêu cầu đặt ra đối với công tác quản lý chất lượng, giám sát thị trường, nghiên cứu tiến hành khảo sát 26 chuyên gia có kinh nghiệm trong các lĩnh vực huấn luyện và sử dụng giày trượt patin, quản lý TDTT, tiêu chuẩn hóa, sản xuất

và nhập khẩu sản phẩm. Nội dung khảo sát tập trung vào hai phương diện: (1) thực trạng phối hợp giữa các cơ quan quản lý trong kiểm soát chất lượng giày trượt patin và (2) các kiến nghị về quản lý chất lượng, ghi nhãn, nguồn gốc xuất xứ và xử lý sản phẩm không bảo đảm yêu cầu. Các ý kiến trả lời được tổng hợp, mã hóa theo nhóm nội dung và phân tích bằng tần số, tỷ lệ %. Kết quả thống kê cho thấy thực trạng phối hợp trong quản lý chất lượng giày trượt patin chưa được nhận diện là một cơ chế rõ ràng: 88,5% chuyên gia (23/26) không nhận thấy sự phối hợp hoặc cho rằng chưa có cơ chế phối hợp cụ thể; chỉ 3,8% đề cập đến kiểm tra định kỳ và 7,7% đề cập đến kiểm soát sản phẩm giá rẻ không rõ nguồn gốc.

Về yêu cầu quản lý chất lượng và giám sát thị trường, các kiến nghị tập trung vào tăng cường kiểm tra, kiểm soát chất lượng (30,8%); xử lý nghiêm sản phẩm không đạt yêu cầu, hàng giả, hàng kém chất lượng (19,2%); kiểm soát nguồn gốc, xuất xứ (15,4%); và tăng cường ghi nhãn, thông tin, cảnh báo an toàn (11,5%). Đáng chú ý, 50,0% chuyên gia không đưa ra ý kiến hoặc không có kiến nghị cụ thể, phản ánh mức độ quan tâm chưa đồng nhất — cần phân biệt giữa "chưa có ý kiến" và "đánh giá không có vấn đề".

Từ kết quả trên, vấn đề đặt ra không chỉ là xác định yêu cầu kỹ thuật đối với sản phẩm mà còn là hình thành căn cứ kỹ thuật thống nhất phục vụ kiểm tra, đánh giá sự phù hợp. TCVN được đề xuất cần quy định đồng thời yêu cầu an toàn, phương pháp thử và các nội dung về ghi nhãn, thông tin sản phẩm, cảnh báo an toàn — nhằm hỗ trợ nhận diện, kiểm soát và giám sát sản phẩm trên thị trường.

1.3. Mức độ phù hợp và tính khả thi của các yêu cầu kỹ thuật dự kiến

Mức độ phù hợp của các yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử:

Để đánh giá mức độ phù hợp của các yêu cầu kỹ thuật dự kiến với điều kiện thực tiễn Việt Nam, nghiên cứu khảo sát 26 chuyên gia thuộc 3 nhóm đối tượng: sản xuất trong nước, phòng thí nghiệm tại Việt Nam và doanh nghiệp nhập khẩu. Kết quả trình bày tại bảng 1.

Kết quả cho thấy điểm trung bình của các yêu cầu kỹ thuật ở cả ba nhóm đối tượng dao động từ 3,35 đến 3,77, tương ứng mức "bình thường" đến "phù hợp". Trong đó, thử nghiệm độ bền của cơ cấu khóa được đánh giá cao nhất đối với phòng thí nghiệm tại Việt Nam (3,77 ± 0,77), tiếp đến là thử nghiệm khả năng chịu va đập (3,73 ± 0,72). Ngược lại, thử nghiệm độ mài mòn của bánh xe đối với điều kiện sản xuất

Bảng 1. Mức độ phù hợp của các yêu cầu kỹ thuật dự kiến với điều kiện thực tiễn Việt Nam (n=26)

TT	Yêu cầu kỹ thuật/ phương pháp thử	Sản xuất trong nước (x ± δ)	Phòng thí nghiệm tại Việt Nam (x ± δ)	Doanh nghiệp nhập khẩu (x ± δ)
1	Thử nghiệm khả năng chịu va đập	3.62 ± 0.64	3.73 ± 0.72	3.58 ± 0.76
2	Thử nghiệm độ mài mòn của bánh xe	3.35 ± 0.85	3.62 ± 0.80	3.50 ± 0.76
3	Thử nghiệm độ bền của cơ cấu khóa qua nhiều chu kỳ đóng – mở	3.62 ± 0.85	3.77 ± 0.77	3.65 ± 0.80
4	Thử nghiệm độ bền của khung dưới tải trọng tĩnh và động	3.54 ± 0.99	3.62 ± 0.85	3.46 ± 0.76
5	Thử nghiệm chất lượng vật liệu nhựa	3.62 ± 0.94	3.62 ± 0.90	3.54 ± 0.81

Thang đánh giá: 1 = Hoàn toàn không phù hợp; 2 = Không phù hợp; 3 = Bình thường; 4 = Phù hợp; 5 = Rất phù hợp.

trong nước có điểm trung bình thấp nhất (3,35 ± 0,85), cho thấy đây là nội dung cần được xem xét kỹ hơn về điều kiện kỹ thuật và năng lực thực hiện khi xây dựng tiêu chuẩn. Tỷ lệ chuyên gia đánh giá ở mức phù hợp hoặc rất phù hợp (4–5 điểm) dao động khoảng 30,8–57,7%, tùy từng nội dung và nhóm đối tượng. Điều này cho thấy các yêu cầu dự kiến có khả năng triển khai, nhưng một số phép thử cần được cân nhắc về điều kiện thiết bị, năng lực và khả năng đáp ứng của doanh nghiệp.

Tính khả thi theo nhóm đối tượng:

Để đánh giá tính khả thi khi áp dụng TCVN đối với từng nhóm đối tượng liên quan, nghiên cứu sử dụng câu hỏi khảo sát theo thang đo Likert 5 mức độ (từ Rất khó khăn - Rất dễ dàng). Mỗi chuyên gia được yêu cầu đánh giá mức độ khả thi đối với bốn nhóm đối tượng: doanh nghiệp sản xuất trong nước, doanh nghiệp nhập khẩu và phân phối, cơ quan quản lý thị trường, và phòng thí nghiệm/trung tâm kiểm định chất lượng. Điểm trung bình (Mean) và độ lệch chuẩn (SD) được tính từ 26 phiếu trả lời hợp lệ.

Kết quả cho thấy mức độ khả thi được đánh giá từ "khó khăn" đến "bình thường", với điểm trung bình dao động từ 2,89 đến 3,38. Trong đó, doanh nghiệp nhập khẩu và phân phối có điểm trung bình cao nhất (3,38 ± 0,75), phản ánh mức độ khả thi cao hơn so với các nhóm khác. Điều này có thể lý giải do doanh nghiệp nhập khẩu chủ yếu lựa chọn sản phẩm từ nhà cung cấp nước ngoài - vốn đã đáp ứng các tiêu chuẩn quốc tế như EN hoặc ASTM - nên việc tuân thủ TCVN không đòi hỏi thay đổi lớn về quy trình; Cơ quan quản lý thị trường (3,19 ± 0,57) và phòng thí nghiệm/ trung tâm kiểm định (3,15 ± 0,46) có điểm trung bình ở mức "bình thường". Kết quả này cho thấy các cơ quan này có thể triển khai TCVN nhưng cần thời gian để nâng cao năng lực kiểm tra, giám sát và trang thiết bị thử nghiệm.

Đáng chú ý, doanh nghiệp sản xuất trong nước có điểm trung bình thấp nhất (2,89 ± 0,77), tương ứng mức "khó khăn". Kết quả này phản ánh những hạn chế về điều kiện kỹ thuật, trang thiết bị, quy trình sản xuất và năng lực đáp ứng các yêu cầu thử nghiệm của nhóm doanh nghiệp. Đây là cơ sở thực tiễn quan trọng để xem xét lộ trình áp dụng TCVN theo hướng có giai đoạn chuyển tiếp và cơ chế hỗ trợ, tránh gây tác động tiêu cực đến sản xuất trong nước.

Chi phí dự kiến và lộ trình áp dụng tiêu chuẩn:

Về tác động chi phí, có tới 20/26 chuyên gia (76,9%) dự kiến chi phí sản xuất hoặc nhập khẩu sẽ tăng ở mức 5–15% nếu áp dụng TCVN bắt buộc; 11,5% dự kiến mức tăng trên 15%; chỉ 11,5% cho rằng chi phí tăng dưới 5% hoặc không tăng đáng kể. Đây là yếu tố cần được tính đến khi xây dựng lộ trình và cơ chế triển khai tiêu chuẩn, đặc biệt đối với các doanh nghiệp sản xuất trong nước.

Về lộ trình áp dụng, phương án được lựa chọn nhiều nhất là áp dụng tự nguyện trong 2–3 năm đầu, sau đó chuyển sang bắt buộc (50,0%). Có 26,9% chuyên gia đề xuất áp dụng theo từng nhóm đối tượng (trẻ em bắt buộc, người lớn tự nguyện) và 23,1% lựa chọn áp dụng bắt buộc ngay khi tiêu chuẩn được ban hành. Kết quả này cho thấy ý kiến chuyên gia tập trung vào lộ trình triển khai có giai đoạn chuyển tiếp, thay vì áp dụng ngay một phương thức duy nhất - phù hợp với thực tế khảo sát về chi phí và mức độ khả thi đối với doanh nghiệp sản xuất trong nước.

2. Đề xuất tiêu chuẩn quốc tế tham chiếu cho xây dựng TCVN về giày trượt patin

2.1. Phạm vi và đặc điểm của các tiêu chuẩn quốc tế liên quan

Hệ thống tiêu chuẩn liên quan đến giày trượt patin được xây dựng theo các hệ thống tiêu chuẩn khác nhau, trong đó có các tiêu chuẩn của châu Âu (EN), Hoa Kỳ (ASTM), Trung Quốc (GB/T) và các quy định về an toàn sản phẩm của Hoa Kỳ (CPSC). Kết quả phân tích cho thấy các hệ thống này có sự khác biệt về phạm vi áp dụng, mức độ chi tiết của yêu cầu kỹ thuật, phương pháp thử và yêu cầu về ghi nhãn, cảnh báo an toàn. Trong đó, EN 13843:2009 và EN 13899:2003 là các tiêu chuẩn chuyên biệt, có hệ thống yêu cầu an toàn và phương pháp thử tương đối đầy đủ và chi tiết; ASTM có phạm vi áp dụng rộng hơn; GB/T 20096 kết hợp một số phương pháp của EN và ASTM, đồng thời có điều chỉnh cho phù hợp với điều kiện của Trung

Bảng 2. Phạm vi và đặc điểm chính của các tiêu chuẩn quốc tế về giày trượt patin

Hệ thống	Tiêu chuẩn	Đối tượng áp dụng	Đặc điểm chính
Châu Âu	EN 13843:2009	Giày trượt patin một hàng bánh (inline skates)	7 nhóm yêu cầu an toàn; 10 phương pháp thử; áp dụng cho người sử dụng có khối lượng ≥ 20 kg; phân biệt theo cấu hình bánh xe
Châu Âu	EN 13899:2003	Giày trượt patin bốn bánh (roller skates/quad skates)	Cấu trúc tương tự EN 13843; có các yêu cầu phù hợp với đặc điểm của giày trượt bốn bánh
Hoa Kỳ	ASTM F2264	Thiết bị thể thao không động cơ có bánh xe	Phạm vi áp dụng rộng; tập trung vào các yêu cầu an toàn chung và một số yêu cầu kỹ thuật cơ bản
Hoa Kỳ	ASTM F2570	Giày trượt patin	Quy định các yêu cầu kỹ thuật, an toàn, phương pháp thử và ghi nhãn; phạm vi rộng hơn EN
Trung Quốc	GB/T 20096	Giày trượt patin nói chung	Kết hợp một số phương pháp của EN và ASTM; có điều chỉnh, đơn giản hóa một số quy trình thử phù hợp với điều kiện của Trung Quốc
Hoa Kỳ	CPSC	Sản phẩm tiêu dùng, trong đó có giày trượt patin	Tập trung vào các quy định bắt buộc về an toàn sản phẩm, ghi nhãn, cảnh báo an toàn và giới hạn độ tuổi
Anh	BS EN	Tiêu chuẩn tương đương EN	Nội dung kỹ thuật tương đương EN, không cần xem xét như một hệ thống tiêu chuẩn độc lập

Quốc. CPSC chủ yếu tập trung vào các yêu cầu bắt buộc về an toàn sản phẩm, ghi nhãn và cảnh báo; BS EN có nội dung tương đương EN. Các tiêu chuẩn được phân tích và đặc điểm chính được tổng hợp tại bảng 2.

Hệ thống tiêu chuẩn quốc tế về giày trượt patin bao gồm: EN 13843:2009 (inline skates) và EN 13899:2003 (roller skates) – hai tiêu chuẩn chuyên biệt, chi tiết nhất với 7 nhóm yêu cầu an toàn và 10 phương pháp thử; ASTM F2264 (thiết bị thể thao không động cơ có bánh xe) và ASTM F2570 (giày trượt patin) – phạm vi rộng hơn nhưng ít chi tiết hơn; GB/T 20096 – kế thừa EN, điều chỉnh cho phù hợp điều kiện Trung Quốc; CPSC – quy định bắt buộc về ghi nhãn, cảnh báo an toàn; BS EN – tương đương EN.

2.2. So sánh các tiêu chuẩn quốc tế theo các nhóm yêu cầu an toàn và phương pháp thử

Trên cơ sở phân tích phạm vi và đặc điểm của các tiêu chuẩn quốc tế, nghiên cứu tiến hành phân tích so sánh theo các nhóm yêu cầu an toàn và phương pháp thử. Kết quả được tổng hợp tại bảng 3.

Kết quả cho thấy, các tiêu chuẩn EN 13843:2009 và EN 13899:2003 có hệ thống yêu cầu đầy đủ nhất, bao gồm 7 nhóm: cạnh sắc và chi tiết nhô ra, hệ thống khóa và liên kết, khung giày, bánh xe, hệ thống phanh, chi tiết tự khóa, và ghi nhãn cảnh báo. GB/T 20096 kế thừa đầy đủ các nhóm yêu cầu của EN. ASTM F2264/F2570 có ít nhóm yêu cầu hơn, không quy định chi tiết tự khóa, hệ số bám và thử liên tục. CPSC chỉ quy định về ghi nhãn và cảnh báo an toàn.

2.3. Mức độ phù hợp của các tiêu chuẩn quốc tế và ảnh hưởng của đặc điểm nhân trắc học người Việt Nam

Đánh giá mức độ phù hợp của các tiêu chuẩn quốc tế:

Để đánh giá mức độ phù hợp của các tiêu chuẩn quốc tế với điều kiện thực tiễn Việt Nam, nghiên cứu khảo sát 26 chuyên gia trên thang đo Likert 5 mức độ (1 = Hoàn toàn không phù hợp; 5 = Rất phù hợp). Kết quả được trình bày tại bảng 4.

Bảng 3. So sánh các tiêu chuẩn quốc tế theo nhóm yêu cầu an toàn và phương pháp thử

Nhóm yêu cầu / Phương pháp thử	EN 13843:2009	EN 13899:2003	ASTM F2264/F2570	GB/ T20096	CPSC
Yêu cầu về cạnh sắc, chi tiết nhô ra	Có	Có	Có	Có	Không
Yêu cầu về hệ thống khóa, liên kết	Có	Có	Có	Có	Không
Yêu cầu về khung giày	Có	Có	Có	Có	Không
Yêu cầu về bánh xe	Có	Có	Có	Có	Không
Yêu cầu về hệ thống phanh	Có	Có	Có	Có	Không
Yêu cầu về chi tiết tự khóa	Có	Có	Không	Có	Không
Thử hệ số bám của bánh xe	Có	Có	Không	Có	Không
Thử va đập bánh xe	Có	Có	Có	Có	Không
Thử liên tục	Có	Có	Không	Có	Không
Yêu cầu về ghi nhãn, cảnh báo	Có	Có	Có	Có	Có

Bảng 4. Đánh giá mức độ phù hợp của các tiêu chuẩn quốc tế để tham chiếu xây dựng TCVN (n = 26)

Tiêu chuẩn	Mean ± SD	Mức độ phù hợp	Định hướng
EN 13843:2009	3.38 ± 0.80	Bình thường đến phù hợp	Tham chiếu chính
EN 13899:2003	3.42 ± 0.86	Bình thường đến phù hợp	Tham chiếu chính
ASTM F2264	3.42 ± 0.86	Bình thường đến phù hợp	Tham khảo bổ sung
GB/T 20096	3.54 ± 0.95	Bình thường đến phù hợp	Tham khảo bổ sung

Kết quả cho thấy cả bốn tiêu chuẩn đều được đánh giá ở mức từ "bình thường" đến "phù hợp", với điểm trung bình dao động từ 3,38 đến 3,54. Trong đó, GB/T 20096 có điểm trung bình cao nhất (3,54 ± 0,95), tiếp theo là EN 13899 và ASTM F2264 (cùng đạt 3,42 ± 0,86), và EN 13843 có điểm thấp nhất (3,38 ± 0,80). Độ lệch chuẩn tương đối cao (0,80–0,95) cho thấy ý kiến chuyên gia có sự phân tán nhất định, phản ánh sự khác biệt trong quan điểm về mức độ phù hợp của từng tiêu chuẩn với điều kiện Việt Nam.

Ảnh hưởng của đặc điểm nhân trắc học người Việt Nam:

Bên cạnh mức độ phù hợp của tiêu chuẩn, nghiên cứu đánh giá ảnh hưởng của đặc điểm nhân trắc học người Việt Nam đến thiết kế an toàn giày trượt patin. Kết quả khảo sát 26 chuyên gia được trình bày tại bảng 5.

Kết quả cho thấy, tất cả bốn nội dung đều được đánh chuyên gia đánh giá có ảnh hưởng lớn: cấu trúc xương khớp và cơ bắp (3,73 ± 0,83), trọng lượng cơ thể trung bình (3,54 ± 0,90), kích thước và hình dáng bàn chân (3,50 ± 0,86) và thói quen đi giày dép (3,46 ± 0,86).

2.4. Đề xuất tiêu chuẩn tham chiếu cho Việt Nam

Từ kết quả đánh giá mức độ phù hợp của các tiêu chuẩn quốc tế và ảnh hưởng của đặc điểm nhân trắc học người Việt Nam, nghiên cứu đề xuất lựa chọn tiêu chuẩn tham chiếu cho bộ tiêu chuẩn TCVN về yêu cầu an toàn và phương pháp thử đối với giày trượt patin như sau:

Bảng 5. Đánh giá ảnh hưởng của đặc điểm nhân trắc học người Việt Nam đến thiết kế an toàn giày trượt patin (n = 26)

TT	Nội dung đánh giá	x ± δ	Mức độ ảnh hưởng
1	Cấu trúc xương khớp và cơ bắp người Việt có đặc điểm riêng ảnh hưởng đến thiết kế cổ giày và khóa	3.73 ± 0.83	Ảnh hưởng lớn
2	Trọng lượng cơ thể trung bình của người Việt thấp hơn tiêu chuẩn châu Âu, cần điều chỉnh tải trọng thử nghiệm	3.54 ± 0.90	Ảnh hưởng lớn
3	Kích thước và hình dáng bàn chân người Việt khác biệt so với tiêu chuẩn châu Âu	3.50 ± 0.86	Ảnh hưởng lớn
4	Thói quen đi giày dép và cấu trúc bàn chân của người Việt khác biệt cần được xem xét khi thiết kế giày trượt	3.46 ± 0.86	Ảnh hưởng lớn

Thứ nhất, sử dụng EN 13843:2009 làm tiêu chuẩn tham chiếu chính cho giày trượt patin một hàng bánh (inline skates). EN 13843:2009 có hệ thống yêu cầu an toàn và phương pháp thử đầy đủ, chi tiết và toàn diện nhất, bao gồm bảy nhóm yêu cầu an toàn và mười phương pháp thử chính. Tiêu chuẩn này đã được nhiều quốc gia tham chiếu và áp dụng, tạo thuận lợi cho việc hài hòa hóa tiêu chuẩn và thúc đẩy thương mại quốc tế.

Thứ hai, sử dụng EN 13899:2003 làm tiêu chuẩn tham chiếu chính cho giày trượt patin bốn bánh (roller skates/quad skates). EN 13899:2003 có cấu trúc và nội dung tương tự EN 13843:2009, nhưng được điều chỉnh cho phù hợp với cấu hình bánh xe hai hàng.

Thứ ba, tham khảo có chọn lọc ASTM F2264, ASTM F2570 và GB/T 20096 cho các yêu cầu bổ sung. ASTM F2264 và ASTM F2570 được tham khảo cho các nội dung về ghi nhãn, cảnh báo an toàn và một số phương pháp thử cơ bản. GB/T 20096 được tham khảo cho các điều chỉnh về kích thước, tải trọng thử nghiệm và phương pháp thử phù hợp với điều kiện châu Á. Với mức độ phù hợp được đánh giá cao nhất (3,54 ± 0,95), GB/T 20096 có nhiều tiềm năng trong việc cung cấp các thông số kỹ thuật phù hợp với đặc điểm nhân trắc học của người Việt Nam.

Thứ tư, điều chỉnh các yêu cầu kỹ thuật cho phù hợp với điều kiện Việt Nam, bao gồm: (1) điều chỉnh khoảng size giày cho phù hợp với kích thước bàn chân người Việt; (2) điều chỉnh tải trọng thử nghiệm cho phù hợp với khối lượng cơ thể trung bình của người Việt; (3) điều chỉnh thiết kế cổ giày và khóa cho phù hợp với cấu trúc xương khớp và cơ bắp của người Việt; và (4) xem xét khả năng áp dụng các phương pháp thử trong điều kiện thiết bị và năng lực thử nghiệm tại Việt Nam.

Bàn luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy nhu cầu về tiêu chuẩn an toàn rất cao (99,2%) nhưng mức độ nhận biết còn rất thấp (11,5% biết rõ). Khoảng cách này cho thấy việc xây dựng TCVN cần đi kèm với tuyên truyền, phổ biến để tiêu chuẩn thực sự đi vào thực tiễn. Bên cạnh đó, 88,5% chuyên gia không nhận thấy cơ chế phối hợp rõ ràng giữa các cơ quan quản lý — phản ánh khoảng trống trong công tác quản lý chất lượng giày trượt patin, đặc biệt ở khâu kiểm tra, giám sát sau khi sản phẩm ra thị trường.

Về lựa chọn tiêu chuẩn tham chiếu, mặc dù GB/T 20096 có điểm phù hợp cao nhất (3,54 ± 0,95), EN 13843:2009 và EN 13899:2003 vẫn được xác định là tiêu chuẩn tham chiếu chính vì có hệ thống yêu cầu an toàn và phương pháp thử chuyên biệt, đầy đủ và chi tiết hơn (7 nhóm yêu cầu, 10 phương pháp thử). GB/T 20096 được xác định là tiêu chuẩn tham khảo bổ sung quan trọng, đặc biệt cho các điều chỉnh về kích thước và tải trọng thử nghiệm — không phải tiêu

Giày trượt patin đóng vai trò quan trọng trong việc hỗ trợ vận động, duy trì thăng bằng, kiểm soát chuyển động, nâng cao hiệu suất và đảm bảo an toàn, hạn chế chấn thương

chuẩn tham chiếu chính. Đây là điểm cần nhấn mạnh để tránh hiểu nhầm rằng tiêu chuẩn có điểm phù hợp cao nhất sẽ được chọn làm tiêu chuẩn chính.

Kết quả khảo sát cũng khẳng định cấu trúc xương khớp và cơ bắp người Việt có ảnh hưởng lớn nhất (3,73 ± 0,83), tiếp theo là trọng lượng cơ thể (3,54 ± 0,90) và kích thước bàn chân (3,50 ± 0,86). Điều này cho thấy việc tham chiếu tiêu chuẩn quốc tế cần đi kèm với điều chỉnh các thông số kỹ thuật cho phù hợp với đặc điểm người Việt Nam. Về lộ trình áp dụng, 50,0% chuyên gia lựa chọn phương án tự nguyện 2–3 năm đầu, sau đó chuyển sang bắt buộc - phù hợp với thực tế khi 76,9% dự kiến chi phí tăng 5–15% và doanh nghiệp sản xuất trong nước gặp khó khăn nhất (2,89 điểm).

KẾT LUẬN

Thực trạng tiêu chuẩn hóa đối với giày trượt patin tại Việt Nam còn hạn chế. Người sử dụng có nhu cầu cao đối với tiêu chuẩn an toàn, trong khi mức độ nhận biết tiêu chuẩn còn thấp; cơ chế phối hợp quản lý và điều kiện đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật của một số nhóm đối tượng còn chưa đồng đều. Kết quả cho thấy cần xây dựng căn cứ kỹ thuật thống nhất về yêu cầu an toàn, phương pháp thử, ghi nhãn và cảnh báo an toàn.

Trên cơ sở phân tích và đánh giá mức độ phù hợp, nghiên cứu đề xuất sử dụng EN 13843:2009 và EN 13899:2003 làm tiêu chuẩn tham chiếu chính; tham khảo có chọn lọc ASTM F2264, ASTM F2570 và GB/T 20096 cho các yêu cầu bổ sung. Khi xây dựng TCVN cần điều chỉnh một số yêu cầu về kích thước, tải trọng thử nghiệm và thiết kế sản phẩm phù hợp với đặc điểm người Việt Nam và điều kiện thử nghiệm trong nước.

TUYÊN BỐ VỀ VIỆC SỬ DỤNG AI TẠO SINH

Tác giả không sử dụng bất kỳ công cụ AI nào trong quá trình soạn thảo bản thảo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2006). *Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11, ban hành ngày 29/6/2006, có hiệu lực từ ngày 01/01/2007 (được sửa đổi, bổ sung bởi Luật số 35/2018/QH14 và Luật số 70/2025/QH15). Hà Nội*.

2. ASTM International. (2019). *ASTM F2264-14(2019): Standard Consumer Safety Specification for Non-Powered Scooters*. West Conshohocken, PA: ASTM International.

3. European Committee for Standardization (CEN) (2009). *EN 13843:2009 – Roller sports equipment – Inline-skates – Safety requirements and test methods*. Brussels: CEN.

4. European Committee for Standardization. (2003). *EN 13899:2003: Roller sports equipment—Roller skates—Safety requirements and test methods*. Brussels: CEN.

5. Standardization Administration of China (2021). GB/T 20096-2021 – *Roller skate*. Beijing: State Administration for Market Regulation & Standardization Administration of China.