

# TƯƠNG QUAN HÌNH THÁI CƠ THỂ TÍNH THEO CÔNG THỨC WILKS VỚI THÀNH TÍCH THI ĐẤU CỦA NAM VẬN ĐỘNG VIÊN SINH VIÊN POWERLIFTING

Đỗ Bá Quyết<sup>(1)</sup>; Phạm Thanh Duyên<sup>(1)</sup>  
Nguyễn Phương Linh<sup>(2)</sup>; Lê Chí Nhân<sup>(2)</sup>

## Thông tin bài báo:

Ngày nhận bài: 10/08/2026

Ngày phản biện: 12/09/2026

Ngày đăng: 16/10/2026

## Tác giả liên hệ:

Đỗ Bá Quyết

Email: dobaquyet8@gmail.com

Tập 16, số 5 (2026), trang 53-59

DOI:

<https://doi.org/10.64024/upes14262>

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:** Powerlifting là bộ môn thể thao sức mạnh, kết quả thi đấu được tính toán dựa trên ba nội dung thi đấu chính là: Squat, Bench Press, Deadlift. Vận động viên (VĐV) cần thực hiện gắng sức tối đa trong mỗi lần thi nhằm đạt kết quả tốt nhất. Trên cơ sở khảo sát 38 nam VĐV là sinh viên từ 18-22 tuổi tại giải đấu Phenikaa Powerlifting II, đề tài xác định tương quan giữa các chỉ số nhân trắc cơ thể VĐV được tính theo công thức Wilks với hiệu quả thi đấu. Phân tích bằng phần mềm xử lý thống kê JASP sử dụng các thuật toán: tương quan Pearson, hồi quy tuyến tính, hệ số R<sup>2</sup> hiệu chỉnh, nghiên cứu đã thu được 4 phương trình hồi quy tuyến tính đơn biến dự báo thành tích tốt nhất. Đây là cơ sở để đề tài đề xuất các tiêu chí tuyển chọn và định hướng cho cộng đồng Powerlifting sinh viên.

**Từ khóa:** Powerlifting, nhân trắc học, Thành tích thể thao, Hồi quy tuyến tính.

## Correlation between body anthropometric measurements calculated using the Wilks formula and competitive performance in male powerlifting student - athletes

Do Ba Quyet<sup>(1)</sup>; Pham Thanh Duyen<sup>(1)</sup>  
Nguyen Phuong Linh<sup>(2)</sup>; Le Chi Nhan<sup>(2)</sup>

## Article Information:

Received: 10/08/2026

Review date: 12/09/2026

Published: 16/10/2026

## Corresponding Author:

Do Ba Quyet

Email: dobaquyet8@gmail.com

Vol 16, Issue 5 (2026), pp 53-59

DOI:

<https://doi.org/10.64024/upes14262>

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:** Powerlifting is a strength sport in which competitive performance is determined through three main contents: squat, bench press, and deadlift. Athletes must exert maximal effort in each attempt to achieve the best possible results. During the research, we took a survey of 38 male student-athletes aged 18–22 participating in the Phenikaa Powerlifting II competition, and we examined the correlations between athletes' anthropometric indicators calculated using the Wilks Formula and their competitive performance. Statistical analyses were conducted using JASP software, employing Pearson correlation, linear regression, and the adjusted R<sup>2</sup> coefficient. The study developed four univariate linear regression equations to predict peak performance. These findings provide a basis for proposing selection criteria and guiding the development of the student powerlifting community.

**Keywords:** Powerlifting, anthropometry, athletic performance, linear regression.

<sup>(1)</sup>SV <sup>(2)</sup>ThS Trường Đại học Sư phạm TDTT Hà Nội

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Nghị quyết Đại hội thứ XIV của Đảng xác định Thể dục, Thể thao (TDTT) là công cụ ngoại giao nhân văn, là bộ phận không thể thiếu trong quá trình phát triển văn hoá của đất nước; Tập trung vào nâng cao Thể chất, tầm vóc người Việt Nam toàn diện về “Đức - Trí - Thể - Mỹ”; phát triển kinh tế thể thao, ngoại giao hợp tác qua các hoạt động thể thao [1], song hành với các môn thể thao mang đậm tính truyền thống, đã có rất nhiều môn thể thao du nhập vào Việt Nam. Powerlifting là môn thể thao sức mạnh, bắt nguồn từ Mỹ và Anh vào những năm 1950 - 1960, thành tích của VĐV được xác định chủ yếu bằng tổng khối lượng tạ thực hiện được hợp lệ ở ba động tác: Squat, Bench Press, Deadlift và Total [2]. Mặc dù những năm gần đây đã có sự bùng nổ về số lượng giải đấu, số lượng VĐV, nhưng công tác tuyển chọn, huấn luyện chủ yếu dựa trên kinh nghiệm, tự phát và thiếu cơ sở khoa học, đặc biệt là nghiên cứu về thành phần cấu trúc cơ thể trên chính dữ liệu người Việt Nam. Thực tiễn cho thấy đây là vấn đề nghiên cứu mang tính cấp thiết, góp phần nâng cao chất lượng thể thao học đường nói chung, cho bộ môn thể thao Powerlifting trong môi trường sinh viên nói riêng.

## PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu sử dụng các phương pháp: Phân tích và tổng hợp tài liệu; Đo lường hình thái cơ thể; Phỏng vấn bằng phiếu hỏi; Xác định thành tích thi đấu theo luật IPF/VPF (tính điểm Wilks); Thống kê xử lý số liệu qua phần mềm xử lý dữ liệu (EXCEL/JASP).

Phân tích tương quan Pearson (r), thuật toán hồi quy tuyến tính qua phần mềm xử lý dữ liệu thống kê JASP.

Mẫu khảo sát thống kê: 38 nam VĐV tại giải Phenikaa Powerlifting II trực tiếp tham gia thi đấu có thành tích ở cả ba nội dung: Squat, Bench Press, Deadlift.

$$WILKS\ Score = Total \cdot \frac{600}{A + B \cdot BW + C \cdot BW^2 + D \cdot BW^3 + E \cdot BW^4 + F \cdot BW^5}$$

Trong đó:

BW= khối lượng cơ thể (kg)

A = 47.46178854

B = 8.472061379

C = 0.07369410346

D = -0.001395833811

E = 0.00000707665973070743

F = -0.0000000120804336482315

Total: tổng thành tích ba bài Squat, Bench Press, Deadlift (kg)

## KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

### 1. Đặc điểm hình thái của nam VĐV sinh viên Powerlifting

Qua bảng 1 cho thấy, kết quả phân tích thống kê mô tả đặc điểm 29 biến chỉ số nhân trắc học của VĐV cho thấy chỉ số khối của nam VĐV thuộc ngưỡng thừa cân, gần chạm ngưỡng béo phì (theo WHO), nhưng tỉ lệ mỡ cơ thể thấp, phản ánh thể trạng VĐV có trọng lượng tích cực cao, phù hợp với đặc tính của môn Thể thao sức mạnh.

### 2. Thực trạng thành tích thi đấu

Qua bảng 2 cho thấy, tổng tạ đặt trung bình  $455.38 \pm 80.07$  kg, độ lệch chuẩn lớn phản ánh sự phân hoá trình độ rõ rệt trong cộng đồng nam VĐV sinh viên; tổng tạ và hạng cân thi đấu có mối quan hệ tuyến tính, cho thấy việc phân chia hạng cân thi đấu là phù hợp với việc tổ chức thi đấu theo hạng cân.

### 3. Mối quan hệ giữa thành tích thi đấu với các chỉ số hình thái

Qua phân tích thống kê tương quan Pearson's r từ 29 biến (bảng 1) với các biến thành tích (bảng 2): Wilks Squat, Wilks Bench, Wilks Deadlift, Wilks Total, % Squat, % Bench, % Deadlift, đề tài đã lọc các kết quả từ có ý nghĩa đến rất có ý nghĩa thống kê (bảng 3).

Nhận xét: trên bảng 3 có 165 kết quả suy luận, trong đó có 1 biến tương quan rất mạnh ( $|r| \geq 0.7$ ), có biến tương quan khá mạnh ( $0.5 \leq |r| < 0.7$ ) và tương quan trung bình ( $0.3 \leq |r| < 0.5$ ) là 36 biến.

Các nhóm biến liên quan tới trọng lượng cơ thể và chu vi vòng hông, eo đều có ý nghĩa thống kê, trong đó chỉ số chu vi hông có mối tương quan rất mạnh với Best Squat ( $r=0.701$ ). Đây cũng là chỉ số quyết định cao tới thành tích Total của VĐV Powerlifting [3].

### 4. Xây dựng phương trình hồi quy dự báo

Đề tài lọc ra 23 trên tổng số 66 biến tương quan từ trung bình tới rất cao, từ đó xây dựng 23 phương trình hồi quy dự báo thành tích.

**Bảng 1. Thực trạng các chỉ số nhân trắc học của nam VĐV sinh viên Powerlifting**

| TT | Các chỉ số nhân trắc                   | Kết quả kiểm tra (Means $\pm$ SD) |
|----|----------------------------------------|-----------------------------------|
| 1  | Tuổi (yrs)                             | 20.553 $\pm$ 1.179                |
| 2  | Chiều cao đứng (cm)                    | 172.384 $\pm$ 5.249               |
| 3  | Cân nặng (kg)                          | 78.064 $\pm$ 11.981               |
| 4  | Chiều cao ngồi (cm)                    | 84.479 $\pm$ 3.372                |
| 5  | BMI                                    | 26.254 $\pm$ 3.826                |
| 6  | BF (%)                                 | 19.933 $\pm$ 5.397                |
| 7  | Chu vi vòng hông (cm)                  | 100.329 $\pm$ 6.802               |
| 8  | Chu vi vòng eo (cm)                    | 83.276 $\pm$ 7.924                |
| 9  | Chu vi thân mình (cm)                  | 100.553 $\pm$ 7.135               |
| 10 | Chiều dài cánh tay (cm)                | 69.526 $\pm$ 4.7                  |
| 11 | Chiều dài cẳng tay (cm)                | 27.737 $\pm$ 1.501                |
| 12 | Chiều dài đùi (cm)                     | 41.789 $\pm$ 3.926                |
| 13 | Chiều dài cẳng chân (cm)               | 41.5 $\pm$ 2.845                  |
| 14 | Chiều dài thân (cm)                    | 44.895 $\pm$ 3.755                |
| 15 | Sải tay (cm)                           | 171.079 $\pm$ 6.667               |
| 16 | Tỷ lệ Chu vi hông / Chiều cao          | 0.582 $\pm$ 0.038                 |
| 17 | Tỷ lệ Chu vi eo / Chiều cao            | 0.483 $\pm$ 0.047                 |
| 18 | Tỷ lệ Chu vi thân / Chiều cao          | 0.584 $\pm$ 0.043                 |
| 19 | Tỷ lệ Chiều dài thân / Chiều cao       | 0.26 $\pm$ 0.019                  |
| 20 | Tỷ lệ Chiều dài đùi / Chiều cao        | 0.242 $\pm$ 0.021                 |
| 21 | Tỷ lệ Chiều dài cẳng chân / Chiều cao  | 0.241 $\pm$ 0.014                 |
| 22 | Tỷ lệ Sải tay / Chiều cao              | 0.993 $\pm$ 0.027                 |
| 23 | Tỷ lệ Eo / Hông (WHR)                  | 0.829 $\pm$ 0.041                 |
| 24 | Tỷ lệ Chiều dài cẳng tay / Sải tay     | 0.162 $\pm$ 0.009                 |
| 25 | Tỷ lệ Chiều dài cẳng tay / Chu vi thân | 0.277 $\pm$ 0.023                 |
| 26 | Tỷ lệ Chiều dài cẳng tay / Chiều cao   | 0.161 $\pm$ 0.008                 |
| 27 | Tỷ lệ Chiều dài cẳng tay / Cánh tay    | 0.4 $\pm$ 0.021                   |
| 28 | Tỷ lệ Chiều dài đùi / Cẳng chân        | 1.012 $\pm$ 0.124                 |
| 29 | Tỷ lệ Chiều dài thân / Chiều dài đùi   | 1.083 $\pm$ 0.13                  |

Qua bảng 4 cho thấy, nội dung Best Squat với  $R^2 \approx 0.48 - 0.49$ , một lần nữa khẳng định biến chỉ số Chu vi vòng hông có tác động thật sự tới nội dung thi đấu Squat; các phương trình có hệ số B (Slope) đều có tác động dương, cùng chiều với thành tích. Đặc biệt hệ số  $\beta$  (Standardized) có tác động dương lên toàn bộ các nội dung thành tích tuyệt đối [3].

Nhận xét kết quả bảng 5: kết quả phân tích hồi quy tuyến tính một lần nữa khẳng định rằng,

các biến liên quan tới chu vi hông có khả năng dự báo thành tích rất tốt khi có các hệ số B(Slope),  $\beta$  (Standardized) dương.

Qua bảng 6 cho thấy, chu vi vòng eo thể hiện vai trò dự báo mạnh nhất đối với % Squat ( $R = 0.54$ ;  $R^2$  hiệu chỉnh = 0.27;  $p < .001$ ), vượt trội so với chu vi vòng hông và cân nặng. Có thể giải thích rằng tỉ lệ tác động thành tích Squat và chỉ số sức mạnh tuyệt đối nội dung thi Squat tăng mạnh ở những VĐV có trọng lượng cơ thể

**Bảng 2. Thành tích thi đấu của nam VĐV sinh viên Powerlifting**

| TT | Hạng cân thi đấu | Số VĐV | Cân nặng trước thi đấu (kg) ( $\bar{x} \pm \delta$ ) | Squat (kg) ( $\bar{x} \pm \delta$ ) | Bench (kg) ( $\bar{x} \pm \delta$ ) | Deadlift (kg) ( $\bar{x} \pm \delta$ ) | Tổng tạ (kg) ( $\bar{x} \pm \delta$ ) |
|----|------------------|--------|------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|
| 1  | < 65 kg          | 6      | 62.18 $\pm$ 3,37                                     | 136.25 $\pm$ 33.46                  | 90.42 $\pm$ 10.18                   | 170.0 $\pm$ 29.54                      | 396.67 $\pm$ 63.75                    |
| 2  | < 75 kg          | 13     | 72.03 $\pm$ 2.07                                     | 158.65 $\pm$ 19.41                  | 98.27 $\pm$ 16.97                   | 185.96 $\pm$ 21.23                     | 442.89 $\pm$ 48.86                    |
| 3  | < 85 kg          | 11     | 81.47 $\pm$ 1.82                                     | 154.96 $\pm$ 22.20                  | 101.36 $\pm$ 20.23                  | 177.73 $\pm$ 43.25                     | 434.05 $\pm$ 74.78                    |
| 4  | 85+ kg           | 8      | 95.1 $\pm$ 10.22                                     | 207.81 $\pm$ 36.49                  | 113.75 $\pm$ 17.42                  | 227.5 $\pm$ 27.52                      | 549.06 $\pm$ 70.09                    |

**Bảng 3. Kết quả phân tích tương quan giữa các chỉ số nhân trắc với thành tích thi đấu của nam VĐV sinh viên Powerlifting (n=38)**

| Variable (Biến)      | Best Squat (kg) | Best Bench (kg) | Best Dead-lift (kg) | Total (kg) | Wilks Squat | Wilks Bench Press | Wilks Dead-lift | Wilks Total | % Squat | % Bench | % Dead lift |
|----------------------|-----------------|-----------------|---------------------|------------|-------------|-------------------|-----------------|-------------|---------|---------|-------------|
| Tuổi                 | -.075           | .120            | -.046               | -.027      | -.071       | .126              | -.043           | -.022       | -.204   | .189    | .023        |
| Chiều cao đứng       | .111            | -.086           | .040                | .048       | .078        | -.124             | .002            | .007        | .216    | -.202   | -.024       |
| Cân nặng             | .684**          | .451**          | .424**              | .596**     | .675**      | .436**            | .412*           | .583**      | .475**  | -.195   | -.261       |
| BMI                  | .686**          | .515**          | .437**              | .617**     | .691**      | .515**            | .440**          | .621**      | .422**  | -.132   | -.266       |
| BF%                  | .191            | -.028           | .103                | .125       | .193        | -.027             | .105            | .126        | .254    | -.208   | -.052       |
| Chu vi Mông          | .701**          | .404**          | .470**              | .614**     | .694**      | .390*             | .459**          | .602**      | .509**  | -.310   | -.195       |
| Chu vi Eo            | .670**          | .356*           | .399*               | .556**     | .668**      | .349*             | .395*           | .552**      | .537**  | -.287   | -.239       |
| Chu vi Thân mình     | .525**          | .456**          | .444**              | .536**     | .522**      | .449**            | .439**          | .531**      | .175    | -.072   | -.096       |
| Chiều dài Đùi        | .230            | .143            | .266                | .254       | .219        | .128              | .253            | .240        | .056    | -.150   | .076        |
| Chiều dài Cánh tay   | .204            | .113            | .254                | .231       | .192        | .097              | .239            | .215        | .048    | -.146   | .080        |
| Sải tay              | .104            | -.004           | .020                | .054       | .081        | -.031             | -.006           | .026        | .218    | -.094   | -.116       |
| Tỷ lệ Mông/Chiều cao | .689**          | .464**          | .478**              | .626**     | .697**      | .468**            | .484**          | .633**      | .438**  | -.238   | -.192       |
| Tỷ lệ Eo / Chiều cao | .628**          | .376*           | .383*               | .535**     | .637**      | .381*             | .391*           | .544**      | .464**  | -.226   | -.225       |
| Tỷ lệ Cẳng tay/Thân  | -.378*          | -.380*          | -.292               | -.385*     | -.382*      | -.382*            | -.295           | -.389*      | -.116   | -.002   | .105        |
| Tỷ lệ Thân/Đùi       | .210            | .053            | -.024               | .093       | -.036       | -.092             | -.210           | -.133       | .381*   | -.119   | -.241       |

**Chú thích:** In đậm (Bold): Tương quan có ý nghĩa thống kê; \*:  $p < 0.05$  (có ý nghĩa); \*\*:  $p < 0.01$  (rất có ý nghĩa); %Squat, %Bench, %Deadlift: cấu trúc thành tích các chỉ số.

**Bảng 4. Tổng hợp kết quả phân tích hồi quy tuyến tính dự báo thành tích tuyệt đối (n=38)**

| Biến phụ thuộc (Dependent Variable) | Biến dự báo tốt nhất (Predictor) | R    | R <sup>2</sup> | R <sup>2</sup> hiệu chỉnh | RMSE   | B (Slope) | Constant (Intercept) | β (Standardized) | P-Value |
|-------------------------------------|----------------------------------|------|----------------|---------------------------|--------|-----------|----------------------|------------------|---------|
| <b>Best Squat</b>                   | Chu vi vòng hông                 | 0.70 | 0.49           | 0.48                      | 25.37  | 3.62      | -198.77              | 0.70             | <.001   |
|                                     | Tỷ lệ hông/Chiều cao             | 0.69 | 0.48           | 0.46                      | 25.794 | 112.44    | 641.49               | 0.69             | <.001   |
| <b>Best Bench</b>                   | BMI                              | 0.52 | 0.27           | 0.25                      | 15.82  | 2.45      | 36.87                | 0.52             | <.001   |
|                                     | Chu vi thân mình                 | 0.46 | 0.21           | 0.19                      | 16.42  | 0.38      | 1.164                | 0.46             | <0.04   |
| <b>Best Deadlift</b>                | Chu vi thân mình                 | 0.44 | 0.19           | 0.18                      | 33.16  | 2.27      | -38.52               | 0.44             | <0.005  |
|                                     | Tỷ lệ hông/Chiều cao             | 0.48 | 0.23           | 0.2                       | 32.5   | 141.68    | 462.57               | 0.48             | <0.002  |
| <b>Total (Tổng cử)</b>              | BMI                              | 0.62 | 0.38           | 0.36                      | 63.87  | 12.92     | 116.26               | 0.62             | <.001   |
|                                     | Tỷ lệ hông/Chiều cao             | 0.63 | 0.39           | 0.37                      | 63.33  | 276.04    | 1328.19              | 0.63             | <0.001  |
|                                     | Chu vi vòng hông                 | 0.61 | 0.38           | 0.36                      | 64.09  | 1.549     | 7.224                | 0.61             | <0.001  |
|                                     | Tỷ lệ hông/Chiều cao             | 0.63 | 0.39           | 0.37                      | 63.34  | 276.04    | 1328.19              | 0.63             | <0.001  |

lớn, và tỉ trọng cơ thể tương quan thuận với số đo vòng eo ( $r=0.908$ ,  $p<0.001$ ), phù hợp với dữ liệu phân tích tại nghiên cứu này và nghiên cứu tương tự trên người châu Á [4].

Qua kết quả nghiên cứu phân tích hồi quy tuyến tính đơn biến tại bảng 4, 5, 6 đề tài chọn các phương trình hồi quy tuyến tính đơn dự đoán thành tích VĐV sinh viên.

#### 5. Phương trình dự báo thành tích

Đề tài đề xuất 4 phương trình dự báo thành tích tốt nhất trong mô hình:

WILKS Squat:  $Y \text{ Squat} = 34.40 \cdot X \text{ (Chu vi hông)} - 1867.77$

( $R^2$  hiệu chỉnh  $\approx 0.47-0.49$ ;  $RMSE = 246.07$ ;  $p < 0.01$ )

WILKS Bench Press:  $Y \text{ Bench} = 23.68 \cdot X \text{ (BMI)} + 353.25$

( $R^2$  hiệu chỉnh  $\approx 0.24$ ;  $RMSE = 152.99$ ;  $p \approx 0.05$ )

WILKS Deadlift:  $Y \text{ Deadlift} = 1357.24 \cdot X \text{ (Tỷ lệ hông/Chiều cao)} + 4507.69$

( $R^2$  hiệu chỉnh  $\approx 0.21$ ;  $RMSE = 311.36$ ;  $p = 0.002$ )

WILKS Total:  $Y \text{ Total} = 124.97 \cdot X \text{ (BMI)} + 1106.30$

( $R^2$  hiệu chỉnh  $\approx 0.37-0.39$ ;  $RMSE = 611.93$ ;  $p < 0.001$ )

#### KẾT LUẬN

Đặc điểm hình thái nam VĐV Powerlifting có BMI cơ thể chạm ngưỡng béo phì, tuy nhiên tỉ lệ mỡ thấp, phù hợp với đặc tính môn thể thao sức mạnh.

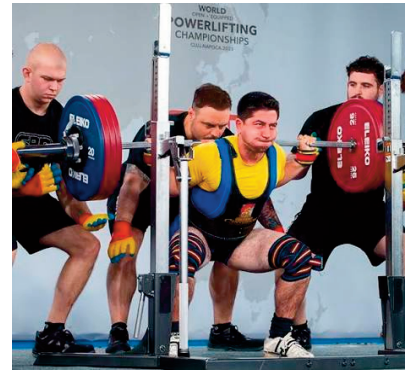
Mối tương quan: các chỉ số về độ dài các phần cơ thể không có ý nghĩa thống kê trong

**Bảng 5. Tổng hợp kết quả phân tích hồi quy tuyến tính dự báo thành tích tương đối Wilks (n=38)**

| Biến phụ thuộc (Dependent Variable) | Biến dự báo tốt nhất (Predictor) | R    | R <sup>2</sup> | R <sup>2</sup> hiệu chỉnh | RMSE   | B (Slope) | Constant (Intercept) | β (Standardized) | P-Value |
|-------------------------------------|----------------------------------|------|----------------|---------------------------|--------|-----------|----------------------|------------------|---------|
| <b>Wilks Squat</b>                  | Chu vi vòng mông                 | 0.69 | 0.48           | 0.47                      | 246.07 | 34.40     | -1867.77             | 0.69             | 0.004   |
|                                     | Tỷ lệ mông/Chiều cao             | 0.69 | 0.49           | 0.47                      | 245.10 | 1068.4    | 6230.94              | 0.70             | <0.001  |
|                                     | BMI                              | 0.69 | 0.48           | 0.46                      | 247.13 | 10.61     | 60.88                | 0.69             | <.001   |
|                                     | Chu vi vòng eo                   | 0.69 | 0.45           | 0.43                      | 254.34 | 5.28      | 28.43                | 0.67             | <.001   |
| <b>Wilks Bench</b>                  | BMI                              | 0.52 | 0.27           | 0.24                      | 152.99 | 23.68     | 353.25               | 0.52             | 0.050   |
|                                     | Chu vi thân mình                 | 0.45 | 0.2            | 0.18                      | 159.48 | 3.675     | 11.07                | 0.45             | 0.005   |
| <b>Wilks Deadlift</b>               | Tỷ lệ mông/Chiều cao             | 0.48 | 0.24           | 0.21                      | 311.36 | 1357.24   | 4507.69              | 0.48             | 0.002   |
|                                     | Chu vi vòng mông                 | 0.46 | 0.21           | 0.19                      | 316.13 | 7.64      | 23.7                 | 0.46             | 0.004   |
| <b>Wilks Total</b>                  | BMI                              | 0.62 | 0.39           | 0.37                      | 611.93 | 124.97    | 1106.30              | 0.62             | <.001   |
|                                     | Chu vi vòng mông                 | 0.60 | 0.36           | 0.35                      | 623.04 | 15.06     | 68.20                | 0.60             | <.001   |

**Bảng 6. Tổng hợp kết quả phân tích hồi quy tuyến tính dự báo thành tích theo cấu trúc thành tích (%) (n=38)**

| Biến phụ thuộc (Dependent Variable) | Biến dự báo tốt nhất (Predictor) | R    | R <sup>2</sup> | R <sup>2</sup> hiệu chỉnh | RMSE | B (Slope) | Constant (Intercept) | β (Standardized) | P-Value |
|-------------------------------------|----------------------------------|------|----------------|---------------------------|------|-----------|----------------------|------------------|---------|
| <b>% Squat</b>                      | Chu vi vòng mông                 | 0.51 | 0.26           | 0.239                     | 2.60 | 0.22      | 13.63                | 0.50             | 0.001   |
|                                     | Chu vi vòng eo                   | 0.54 | 0.29           | 0.27                      | 2.55 | 0.05      | 0.20                 | 0.54             | <.001   |
|                                     | Cân nặng                         | 0.48 | 0.23           | 0.20                      | 2.70 | 0.04      | 0.12                 | 0.48             | 0.003   |



### Giáo dục thể chất ở bậc trung học phổ thông góp phần phát triển sức khỏe, thể chất và năng lực vận động của học sinh

nguyên cứu này; sức mạnh tuyệt đối trong các nội dung thi không được quyết định bằng chiều dài chi trong cộng đồng Powerlifting sinh viên.

Mô hình dự báo: đề tài xây dựng được 4 phương trình hồi quy tuyến tính có ý nghĩa dự báo thành tích tốt nhất:

WILKS Squat:  $Y \text{ Squat} = 34.40 \cdot X \text{ (Chu vi hông)} - 1867.77$

( $R^2$  hiệu chỉnh  $\approx 0.47-0.49$ ; RMSE = 246.07;  $p < 0.01$ )

WILKS Bench Press:  $Y \text{ Bench} = 23.68 \cdot X \text{ (BMI)} + 353.25$

( $R^2$  hiệu chỉnh  $\approx 0.24$ ; RMSE = 152.99;  $p \approx 0.05$ )

WILKS Deadlift:  $Y \text{ Deadlift} = 1357.24 \cdot X \text{ (Tỷ lệ hông/Chiều cao)} + 4507.69$

( $R^2$  hiệu chỉnh  $\approx 0.21$ ; RMSE = 311.36;  $p = 0.002$ )

WILKS Total:  $Y \text{ Total} = 124.97 \cdot X \text{ (BMI)} + 1106.30$

( $R^2$  hiệu chỉnh  $\approx 0.37-0.39$ ; RMSE = 611.93;  $p < 0.001$ ).

### 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. Đảng Cộng sản Việt Nam (2026). *Văn kiện Đại hội đại biểu Toàn quốc lần thứ XIV*.
2. IPF - International Powerlifting Federation (2025). *Technical Rules Book*.
3. Ferland và cộng sự. (2020). Relationships Between Anthropometry and Maximal Strength in Male Classic Powerlifters. *J Strength Cond Res*.
4. Paul M.; Batherham Vanderburg, Alan M. (1999). Validation of the Wilks powerlifting formula. <https://doi.org/DOI:10.1097/00005768-199912000-00027>.
5. N. Miyatake, S. Matsumoto, M. Miyachi, M. Fujii, and T. Numata, "Relationship between changes in body weight and waist circumference in Japanese," (in eng), *Environ Health Prev Med*, vol. 12, no. 5, pp. 220-3, Sep 2007, doi: 10.1265/ehpm.12.220.
6. Đ. B. Quyết và P. T. Duyên (2026), "Nghiên cứu mối quan hệ giữa thành tích thi đấu Powerlifting và các chỉ số nhân trắc học của vận động viên Powerlifting phong trào trong sinh viên các trường đại học, cao đẳng," Đề tài NCKH đã nghiệm thu, Trường ĐH Sư phạm Thể dục Thể thao Hà Nội, Hà Nội.