

NGHIÊN CỨU VỀ PHÂN LOẠI VÓC DÁNG CƠ THỂ CỦA NAM GIỚI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH – VIỆT NAM

TRẦN THỊ MINH KIỀU^{1*}, NGUYỄN MẬU TÙNG^{1,2}, PHẠM THẾ BẢO³, TRẦN THỊ VÂN ANH¹

¹ Viện Dệt may – Da giày & Thời trang, Đại học Bách Khoa Hà Nội,

² Khoa Công nghệ May – Thời trang, Trường Đại học Công nghiệp thành phố Hồ Chí Minh,

³ Khoa công nghệ thông tin, Trường Đại học Sài Gòn,

*Tác giả liên hệ: nguyenmautung@iuh.edu.vn

DOIs: <https://doi.org/10.46242/jstiuh.v58i04.4505>

Tóm tắt. Nghiên cứu này đã sử dụng 34 kích thước nhân trắc 3D thu được từ cuộc khảo sát nhân trắc trên 1106 nam giới Việt Nam trong độ tuổi từ 18 đến 60 thông qua máy quét cơ thể toàn thân Size Stream, trong đó nam giới trong độ tuổi từ 18 đến dưới 30 chiếm 65.82%. Kết quả của nghiên cứu như sau: Ba yếu tố độc lập được trích xuất bằng cách sử dụng phân tích nhân tố để phân tích nhóm K-mean, sau đó được phân loại thành hai nhóm cơ thể. Nhóm 1 chiếm tỷ lệ (60.4%) được xác định là loại cơ thể gầy, thân trên ngắn, tay dài, vai ngang và nhỏ. Nhóm 2 chiếm tỷ lệ (39.6%) được xác định là nhóm cơ thể cao và béo, tuy nhiên tay và chân ngắn hơn mức trung bình, vùng vai và lưng phát triển, vai dốc. Kết quả đạt được cho thấy tỷ lệ nam giới trong độ tuổi từ 18 đến dưới 30 chủ yếu thuộc nhóm gầy, trong khi đó nhóm nam giới trong độ tuổi từ 30 đến 60 có tỷ lệ phân bố tương đối đồng đều giữa gầy và béo. Nghiên cứu này đóng góp vào nghiên cứu dữ liệu cơ sở để thiết kế mẫu trên các phần mềm thiết kế ảo như phần mềm CLO3D, đồng thời góp phần vào công tác nghiên cứu và phát triển hệ thống cỡ số cho nam giới Việt Nam.

Từ khoá: đặc điểm hình dáng cơ thể; nam giới; tỷ lệ cơ thể; phân loại vóc dáng người Việt Nam.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 mở ra một kỷ nguyên số với xu hướng chủ đạo là sự kết hợp giữa các hệ thống thực và ảo, internet kết nối vạn vật và các hệ thống kết nối internet. Đây là cuộc cách mạng trong lĩnh vực khoa học công nghệ có tác động sâu rộng đến ngành công nghiệp dệt may, không chỉ trong khâu sản xuất, cung ứng nguyên phụ liệu mà còn tác động đến cả khâu thiết kế sản phẩm. Ứng dụng của thực tế ảo trong ngành may mặc bắt đầu từ những năm 1980, là công nghệ hiển thị ảo hàng may mặc ba chiều dựa trên thực tế ảo và công nghệ mô phỏng kỹ thuật số, lấy thiết kế mẫu hàng may mặc và quy trình sản xuất mẫu làm nguồn cảm hứng (Wang & Cho, 2021). Tuy nhiên, với sự hỗ trợ của công nghệ thiết kế 3D, trí tuệ nhân tạo và công nghệ thực tế ảo, thời trang kỹ thuật số bùng nổ mạnh mẽ hơn bao giờ hết. Optitex, V-Stitcher, CLO3D, ... là những phần mềm tiên phong, có thể tích hợp việc xây dựng mô hình người, thiết kế mẫu 2D, may ảo 3D, mô phỏng vải và chuyển động ảo. Đồng thời, khả năng vừa vận ảo và các chức năng khác có thể được sử dụng để tạo ra quần áo cho người tiêu dùng dựa trên loại cơ thể của họ (Wang & Cho, 2021; Huang & Huang 2022). Trong khi đó, việc ứng dụng các phần mềm thiết kế 3D ngày càng trở nên phổ biến tại Việt Nam, hứa hẹn sẽ là một tương lai mới của ngành công nghiệp thời trang thế giới nói chung và ngành công nghiệp dệt may Việt Nam nói riêng.

Bên cạnh đó, nghiên cứu về nhân trắc là cơ sở quan trọng trong việc xác định kích thước của các chi tiết trong thiết kế trang phục, các đặc điểm về vóc dáng, ảnh hưởng đến thiết kế mẫu cơ sở (Hiền, 2016). Trong quá trình nghiên cứu cơ thể người, các nhà khoa học đã cho thấy sự phát triển không hoàn toàn đều đặn về tỷ lệ các phần trên cơ thể theo thời gian (Quyền, 1974). Theo không gian, hoàn cảnh địa lý, chủng tộc thì các đặc điểm hình thái cơ thể cũng rất khác nhau. Ngay cả cùng một chủng tộc, cùng một dòng họ, thậm chí giữa từng người một, người ta còn nhận thấy sự khác biệt của các đặc điểm và tỷ lệ các phần cơ thể này (Quyền, 1974). Muốn ứng dụng tối ưu các phần mềm thiết kế 3 chiều, trước hết cần phải xây dựng một thư viện cơ thể người mẫu ảo avatar mang các đặc điểm nhân trắc của cơ thể người. Do đó, cần phải nghiên cứu phân loại vóc dáng cơ thể với sự trợ giúp của các phần mềm thiết kế 3 chiều để mô phỏng hóa một cách trực quan đặc trưng cụ thể của từng nhóm người ứng với từng nhóm tuổi, từng giới tính cho từng khu vực.

Trên thế giới đã có nhiều công trình nghiên cứu phân loại vóc dáng cơ thể nam giới như nghiên cứu Su Joung Cha (Cha, 2021), nghiên cứu phân loại hình dáng nam giới trưởng thành Hàn Quốc có chiều cao dưới

170 cm trong độ tuổi từ 18 đến 60 (2020) với 4 dạng cơ thể. Keiko Wantanabe (2017) phân loại kiểu cơ thể của hình dạng ba chiều của đàn ông Nhật Bản từ 18 đến 70 tuổi (Wantanabe, 2017) trong 250 nam giới chia thành 7 nhóm. Trong khi đó, ở Trung Quốc Lim và các cộng sự (2002) nghiên cứu về phân loại các kiểu cơ thể của đàn ông Trung Quốc ở Bắc Kinh và Thượng Hải (Lim & cs, 2002). Kết quả phân loại thành 4 loại cơ thể nam giới khác nhau. Ngoài ra, còn có các nghiên cứu về kiểu cơ thể đặc biệt như nghiên cứu của Hana Lee (2020) nghiên cứu đặc điểm hình dáng và kiểu cơ thể của những người đàn ông ngoại cỡ ở độ tuổi 30 và 40 dựa trên dữ liệu nhân trắc học của Hàn Quốc (Lee, 2020), với 5 loại cơ thể.

Tại Việt Nam đã có nhiều công trình nghiên cứu phân loại vóc dáng nữ giới, tiêu biểu như (Anh & Kiều, 2015; Lan & Kiều, 2016; Ngân & cs, 2019). Bên cạnh đó có một số nghiên cứu về phân loại vóc dáng nam giới Việt Nam (Hiền & cs, 2018) và hệ thống cỡ số nam giới Việt Nam theo TCVN (TCVN 5782:2009). Tuy nhiên, các nghiên cứu về nhóm đối tượng nam giới vẫn còn hạn chế, đặc biệt là nhóm đối tượng nam giới trưởng thành trong độ tuổi từ 18 đến 60. Nghiên cứu trong bài báo này tập trung vào phân loại vóc dáng nam giới Việt Nam trong độ tuổi lao động từ 18 đến 60 làm việc tại thành phố Hồ Chí Minh, từ đây phân tích đặc điểm hình dáng và tỷ lệ cơ thể, đóng góp vào công tác nghiên cứu xây dựng thư viện người mẫu ảo trong các phần mềm thiết kế 3D trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nội dung nghiên cứu

- Nghiên cứu phân loại vóc dáng cơ thể nam giới Việt Nam trong độ tuổi từ 18 đến 60.
- Xác định tỷ lệ phân bố của từng loại vóc dáng trong từng nhóm tuổi

2.2. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng của nghiên cứu này là 1106 nam giới trong độ tuổi từ 18 đến 60, trong đó có 728 nam giới ở độ tuổi từ 18 đến dưới 30 chiếm 65.82% và 34.18% nam giới trong độ tuổi từ 30 đến 60. Trong nghiên cứu này, dữ liệu kích thước nhân trắc của 34 kích thước đã được sử dụng để xác định các đặc điểm liên quan đến vóc dáng cơ thể của nam giới trưởng thành Việt Nam. 34 kích thước được sử dụng là các kích thước quan trọng trong việc thiết lập hình dạng cơ thể avatar trong phần mềm CLO3D và các kích thước điển hình của cơ thể bao gồm: 10 kích thước chiều cao, 7 kích thước chiều dài, 14 kích thước chu vi, 2 kích thước chiều rộng và cân nặng được thể hiện trong *Bảng 1*.

Bảng 1: Các kích thước được sử dụng trong nghiên cứu

Nhóm kích thước	Kích thước		Số lượng
Chiều cao	Chiều cao đùi Chiều cao đáy xương chậu Chiều cao vai Chiều cao cằm Chiều cao	Chiều cao vòng hông Chiều cao eo Chiều cao gối Chiều cao vòng bụng Xuôi vai	10
Chiều dài	Chiều dài tay đo từ điểm đốt cổ 7 qua đầu vai đến cổ tay Chiều dài tay từ mỏm vai đến mắt cá tay Chiều dài chân phía trong	Chiều dài từ hõm cổ đến eo Chiều dài từ đốt cổ 7 đến eo Chiều dài bàn chân Chiều dài cung vòng đũng	7
Chu vi	Vòng chân cổ Vòng đùi đo dưới đáy xương chậu 2" Vòng hông lớn nhất Vòng bắp chân Vòng bắp tay Vòng eo Vòng bụng Vòng gối	Vòng khủy tay Vòng ngực dưới đo tại nếp nách Vòng ngực đo phía dưới đầu ngực 3cm Vòng ngực qua đầu ngực Vòng cổ chân Vòng cổ tay	14
Chiều rộng	Rộng ngang lưng Rộng vai		2
Khác	Cân nặng		1
	Tổng		34

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp thu thập dữ liệu: sử dụng máy quét cơ thể 3D Size Stream ở trường Đại học Công nghiệp TPHCM thuộc hãng Size Stream của Mỹ và sản xuất 2013, máy gồm 14 sensor và quét trong vòng 1 phút cho ra 210 thông số kích thước cơ thể.

Phương pháp phân loại vóc dáng: phần mềm SPSS 26.0 được sử dụng để tiến hành phân tích:

- Xác định các đặc trưng thống kê của các kích thước thông qua giá trị trung bình, trung vị, số trội, độ lệch chuẩn, giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất, độ nhọn, phân vị. Đồng thời xác định phân phối chuẩn của các kích thước thông qua biểu đồ đường cong chuẩn (Histograms with normal curve) và biểu đồ xác suất chuẩn (Normal Q-Q Plots).
- Xác định các thành phần chính trong tổng số 34 kích thước thông qua phân tích nhân tố với phép quay trực giao Varimax được áp dụng để xoay các thành phần. Kiểm định KMO và Bartlett's để xem xét sự phù hợp của các biến trong phân tích thành phần chính. Để xác định độ tin cậy của thang đo lường ta xác định hệ số Cronbach's Alpha trong phạm vi từ 0 đến 1. Khi hệ số Cronbach's Alpha càng tiến dần về 1 độ tin cậy càng cao, khi hệ số Cronbach's Alpha càng tiến dần về 0 độ tin cậy càng thấp (Trọng & Ngọc, 2008).
- Phân tích phân nhóm bằng phân tích nhóm K-mean và phân tích biệt số. Số lượng nhóm được kiểm tra thông qua số lượng nhóm bằng phân tích nhóm K-mean từ 2 đến 5 nhóm (Kiều, 2012). Phân tích biệt số được thể hiện thông qua biểu đồ phân tán. Biểu đồ phân tán cho thấy mức độ chông chéo giữa các phân phối điểm phân biệt. Càng ít các yếu tố bị chông chéo sự phân biệt càng tốt (Trọng & Ngọc, 2008).
- Trong trường hợp xác định được số nhóm cuối cùng từ 3 nhóm trở lên sẽ được thực hiện phân tích phương sai một chiều (ANOVA), nếu xác định số nhóm cuối cùng là 2 nhóm sẽ thực hiện kiểm định Independent-samples T-test để quan sát sự khác biệt về kích thước cơ thể người đối với từng loại cơ thể sau kết quả của nhóm phân tích (Trọng & Ngọc, 2008).
- Hiện thị phân loại vóc dáng cơ thể nam giới Việt Nam trong độ tuổi 18 đến 60 thông qua phần mềm CLO3D.
- Xác định tỷ lệ phân bố của từng loại vóc dáng trong từng nhóm tuổi

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

3.1. Kết quả phân tích thống kê các kích thước

Kết quả phân tích các đặc trưng thống kê, biểu đồ đường cong chuẩn chuẩn (Histograms with normal curve) và biểu đồ xác suất chuẩn (Normal Q-Q Plots) cho thấy 34 kích thước nhân trắc được sử dụng đều giá trị trung bình (\bar{X}) nằm gần các giá trị trung vị (Me) và số trội (Mo). Đồng thời, các kích thước đều có độ tin cậy nằm trong giới hạn cho phép.

3.2. Kết quả phân tích nhân tố chính để phân loại kiểu cơ thể nam giới Việt Nam

Để xác định các nhóm kích thước chính ảnh hưởng đến vóc dáng của nam giới làm việc tại thành phố Hồ Chí Minh Việt Nam trong độ tuổi từ 18 đến 60, 34 dữ liệu nhân trắc đã được sử dụng để phân tích thành phần chính theo yếu tố. Số lượng các yếu tố được xác định trước khi xem xét các kết quả của kiểm tra sàng lọc và giải thích các yếu tố. Đặc biệt, để làm rõ đặc điểm của các yếu tố, phương pháp xoay Varimax đã được áp dụng.

Trong đó, các biến hay các dữ liệu nhân trắc được sử dụng là 34 kích thước cơ thể của 1106 nam giới trưởng thành trong độ tuổi từ 18 đến 60 được xác định theo phương pháp scan theo tiêu chuẩn (TCVN 5781:2009), các kích thước này đều tuân theo phân phối chuẩn có độ tin cậy cao. Để kiểm tra xem các biến được chọn có phù hợp để phân tích nhân tố hay không, kiểm định KMO và Bartlett đã được thực hiện thông qua phân tích 6 lần để loại bỏ các biến xấu. Xem xét loại bỏ các biến số không quan trọng, giữ lại các biến quan trọng phục vụ cho việc thiết lập avatar ảo trong phần mềm CLO3D. Các biến bị loại bỏ là các biến có hệ số tải nhân tố thấp hoặc hệ số tải nhân tố cao từ 0.5 trở lên cho hai yếu tố trở lên và tải cao cho các yếu tố có khái niệm khác nhau (Cha, 2021). Sau khi loại bỏ các biến xấu, kết quả kiểm tra độ phù hợp của mẫu KMO và kiểm tra Bartlett's được xác định trong *Bảng 2* với giá trị KMO là 0.903 và giá trị tin cậy sig. là 0.000, cho biết các giá trị phù hợp về mặt thống kê. Do đó, phân tích nhân tố đã được thực hiện.

Bảng 2: Kết quả kiểm tra độ phù hợp của mẫu KMO và kiểm tra Bartlett's

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.903
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	60245.467
	df	378
	Sig.	0.000

Cuối cùng, 3 yếu tố chính quyết định vóc dáng cơ thể của nam giới ở độ tuổi 18 đến 60 đã được trích xuất trong *Bảng 3* với 28 kích thước đo lường, loại trừ 6 kích thước, tổng tỷ lệ phương sai tích lũy là 75.110%. Đồng thời, hệ số Cronbach'alpha của mỗi nhân tố đều lớn hơn 0.7, cho kết quả tin cậy cao. Các đặc điểm của từng yếu tố có thể được mô tả như sau:

1) Yếu tố 1: Yếu tố 1 có thể được gọi là “yếu tố biểu thị kích thước chu vi và cân nặng của cơ thể” là nhóm các giá trị chu vi và trọng lượng với 11 kích thước kích thước chu vi và cân nặng của cơ thể. Giá trị cao nhất được hiển thị trong vòng đùi là 0,906, tiếp theo là cân nặng với 0.890, vòng mông lớn nhất là 0,884, các kích thước còn lại đều cho kết quả cao đều lớn hơn 0.7. Yếu tố này có thể đại diện cho mức độ béo phì của cơ thể. Đây là yếu tố cao nhất trong 3 yếu tố cho thấy giá trị riêng 9.529, giải thích 34.033% có độ tin cậy cao với hệ số Cronbach'alpha là 0.959.

2) Yếu tố 2: Yếu tố 2 bao gồm 12 kích thước có thể gọi là “yếu tố biểu thị kích thước theo chiều dài và chiều cao của cơ thể”. Giá trị cao nhất được hiển thị ở chiều cao đùi và chiều cao của đáy xương chậu là 0.946, tiếp theo là chiều cao vai với 0.939, chiều cao cằm là 0.923, chiều cao cơ thể là 0.922, chiều cao mông là 0.913, chiều cao eo là 0.829, chiều cao gối là 0.792, chiều cao bụng là 0.755 và chiều dài tay đo từ đốt cổ 7 qua đầu vai đến cổ tay, chiều dài tay đo từ mỏm vai đến cổ tay và chiều dài bàn chân lần lượt là 0.707, 0.602 và 0.542. Hệ số này cho thấy giá trị riêng là 8.438, giải thích là 30.137% và tỷ lệ phương sai tích lũy là 64.170%. Đây là nhóm kích thước có độ tin cậy cao với hệ số Cronbach'alpha xác định là 0.949. Đồng thời đây là yếu tố đặc trưng cho chiều cao của cơ thể, tỷ lệ giữa các kích thước của yếu tố này cho phép xác định được tỷ lệ phân phân trên và phần thân dưới của cơ thể.

3) Yếu tố 3: bao gồm 4 kích thước: rộng ngang lưng, rộng vai, xuôi vai và vòng chân cổ. Yếu tố này có thể được gọi là “yếu tố biểu thị kích thước vùng cổ và vai của cơ thể”. Trong đó, rộng ngang lưng là 0.763, rộng vai là 0.667, xuôi vai là 0.591 và kích thước vòng chân cổ là 0.493. Yếu tố này càng cao thì vai, lưng và cổ càng phát triển. Giá trị riêng của yếu tố này là 3.063, giải thích 10.94% của toàn bộ phương sai và tỷ lệ phương sai tích lũy là 75.110%.

Bảng 3: Kết quả phân tích nhân tố chính

Nhân tố chính	Kích thước đo lường	Hệ số tải nhân tố	Giá trị riêng	Phương sai tích lũy	Cronbach' alpha
Kích thước chu vi và cân nặng của cơ thể	Vòng đùi đo dưới đáy xương chậu 2"	0.906	9.529	34.033	0.959
	Cân nặng	0.890			
	Vòng mông lớn nhất	0.884			
	Vòng bắp chân	0.879			
	Vòng bắp tay	0.868			
	Vòng eo	0.850			
	Vòng bụng	0.834			
	Vòng gối	0.825			
	Vòng khủy tay	0.825			
	Vòng ngực dưới đo tại nếp nách	0.815			
	Vòng ngực đo phía dưới đầu ngực 3cm	0.807			
	Vòng ngực qua đầu ngực	0.798			
Kích thước chiều dài và chiều cao cơ thể	Chiều cao đùi	0.946	8.438	64.170	0.949
	Chiều cao đáy xương chậu	0.946			
	Chiều cao vai	0.939			
	Chiều cao cằm	0.923			
	Chiều cao	0.922			
	Chiều cao vòng mông	0.913			

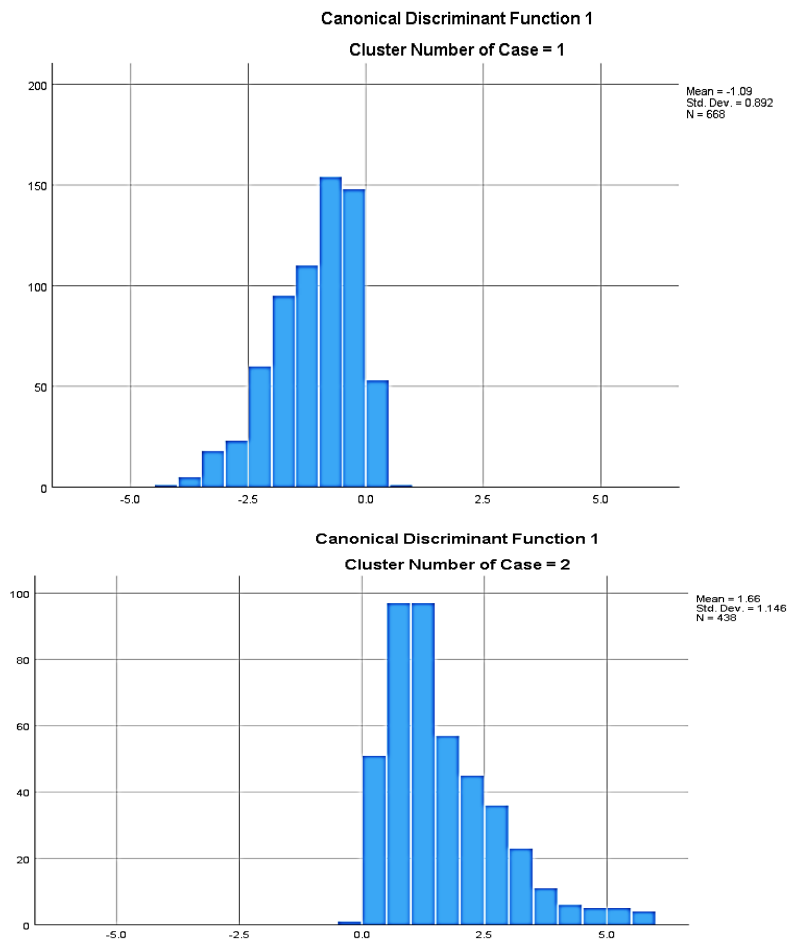
NGHIÊN CỨU VỀ PHÂN LOẠI VÓC DÁNG...

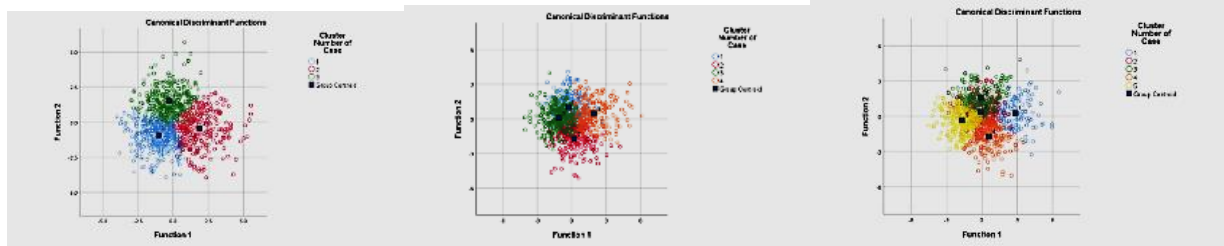
	Chiều cao eo	0.829			
	Chiều cao gối	0.792			
	Chiều cao vòng bụng	0.755			
	Dài tay đo từ điểm đốt cổ 7 qua đầu vai đến cổ tay	0.707			
	Dài tay từ môm vai đến mắt cá tay	0.602			
	Chiều dài bàn chân	0.542			
Kích thước vùng cổ và vai của cơ thể	Ngang lưng	0.763	3.063	75.110	0.708
	Rộng vai	0.667			
	xuôi vai	0.591			
	Vòng chân cổ	0.493			

Ghi chú: Phương pháp xoay: Varimax, Phương pháp chiết xuất: PCA (phân tích thành phần chính).

3.3. Kết quả phân loại dạng cơ thể nam giới Việt Nam

Để phân loại các dạng cơ thể của nam giới Việt Nam ở độ tuổi 18 đến 60, phân tích nhóm K-mean và phân tích biệt số đã được sử dụng giống với các nghiên cứu phân loại dạng người mà các nhà khoa học trong và ngoài nước đã thực hiện (Anh & Kiều, 2015; Lan & Kiều, 2016; Cha, 2021; Wantanabe, 2017; Lim và cs, 2002; Lee, 2020; Kiều, 2012), sử dụng điểm nhân tố được trích xuất thông qua phân tích nhân tố như một biến độc lập. Để giải thích một cách trực quan kết quả phân tích nhóm, biểu đồ phân tán đã được trình bày như trong Hình 1. Kết quả phân tích phân biệt cho thấy rằng 96.1% các trường hợp được nhóm lại được phân loại chính xác trong giải pháp hai nhóm, trong khi 93.2% trong giải pháp 3 nhóm, 93.9% trong giải pháp 4 nhóm, 92.0% trong giải pháp 5 nhóm. Đánh giá từ những kết quả đó, giải pháp hai nhóm là thích hợp nhất để phân loại vóc dáng cơ thể nam giới Việt Nam ở độ tuổi 18 đến 60.





Hình 1: Biểu đồ phân tán trong trường hợp 2, 3, 4 và 5 nhóm

3.4. Kết quả đặc điểm các dạng cơ thể nam giới Việt Nam trong độ tuổi 18 - 60

Trong trường hợp xác định được số nhóm cuối cùng từ 3 nhóm trở lên sẽ được thực hiện phân tích phương sai một chiều (ANOVA), nếu xác định số nhóm cuối cùng là 2 nhóm sẽ thực hiện kiểm định Independent-samples T-test để quan sát sự khác biệt về kích thước cơ thể người đối với từng loại cơ thể sau kết quả của nhóm phân tích (Trọng & Ngọc, 2008). Kết quả phân nhóm của bài báo này cho thấy 2 dạng người là tối ưu nhất, do vậy để xác định đặc điểm và sự khác biệt của từng nhóm cơ thể, phân tích kiểm định Independent-samples T-test đối với từng loại đã được thực hiện. Giá trị trung bình, độ lệch chuẩn, kết quả của F-test cho 28 kích thước đo lường và giá trị BMI của từng nhóm được trình bày trong *Bảng 4* minh chứng cho kết quả phân nhóm hợp lý được giải thích như sau: Độ tin cậy Sig của giá trị F-test đều nhỏ hơn 0.001 chứng minh có sự tách bạch rõ ràng giữa 2 nhóm; Độ lệch chuẩn SD của từng kích thước của tổng 1106 đối tượng nghiên cứu đều lớn hơn SD của từng nhóm nhỏ, có nghĩa là có sự gom tụ tập trung các đối tượng có cùng vóc dáng với nhau trong từng nhóm nhỏ; Nhóm 1 tập trung nam giới có cả số đo vòng và chiều cao chiều dài đều nhỏ hơn nhóm 2, đặc biệt nhỏ hơn cả giá trị trung bình chung: 668 người có cùng vóc dáng nhỏ và gầy, 438 người có vóc dáng cao béo hơn giá trị thống kê trung bình của tổng 1106 nam giới.

Bảng 4: Kết quả kiểm định Independent-samples T-test

Nhân tố chính	Kích thước đo lường	Trung bình (Độ lệch chuẩn SD)			F
		Nhóm 1 (n = 668)	Nhóm 2 (n = 438)	Tổng (n = 1106)	
Kích thước chu vi và khối lượng của cơ thể	Vòng đùi đo dưới đáy xương chậu 2"	50.29 <3,37>	57.33 <3,71>	53.08 <4,92>	2.890***
	Cân nặng	57,67 <6,69>	72,04 <8,37>	63,36 <10,21>	8.907***
	Vòng hông lớn nhất	89,51 <5,11>	98,37 <5,05>	93,02 <6,68>	0.048***
	Vòng bắp chân	34,38 <2,21>	38,44 <2,30>	35,99 <3,00>	0.190***
	Vòng bắp tay	27,07 <2,47>	30,85 <2,49>	28,57 <3,09>	0.666***
	Vòng eo	79,19 <6,34>	88,81 <6,22>	83,00 <7,86>	0.419***
	Vòng bụng	83,44 <6,90>	93,38 <7,06>	87,38 <8,49>	0.267***
	Vòng gôị	34,82 <1,60>	38,58 <2,49>	36,31 <2,72>	62.386***
	Vòng khuỷu tay	24,87 <1,57>	27,11 <1,54>	25,75 <1,91>	0.218***
	Vòng ngực dưới đo tại nếp nách	91,20 <5,47>	99,10 <5,75>	94,33 <6,78>	0.933***
	Vòng ngực đo phía dưới đầu ngực 3cm	87,60 <6,01>	96,05 <6,56>	90,95 <7,48>	1.961***
	Vòng ngực qua đầu ngực	89,88 <5,90>	97,99 <6,47>	93,10 <7,30>	2.117***
	Chiều cao đùi	67,75	69,27	68,35	0.321***

NGHIÊN CỨU VỀ PHÂN LOẠI VÓC DÁNG...

Kích thước chiều cao và chiều dài của cơ thể		<3,75>	<3,68>	<3,80>	
	Chiều cao đáy xương chậu	72,83 <3,75>	74,35 <3,68>	73,43 <3,80>	0.319***
	Chiều cao vai	130,23 <4,72>	133,89 <4,75>	131,68 <5,05>	2.529***
	Chiều cao cằm	143,45 <5,04>	147,21 <5,06>	144,94 <5,37>	2.487***
	Chiều cao	167,16 <5,17>	171,67 <5,24>	168,95 <5,65>	2.624***
	Chiều cao vòng mông	74,21 <3,73>	76,05 <3,70>	74,94 <3,83>	0.622***
	Chiều cao eo	96,77 <5,93>	98,30 <6,33>	97,38 <6,13>	6.351***
	Chiều cao gối	39,74 <1,75>	41,31 <1,88>	40,36 <1,96>	4.168***
	Chiều cao vòng bụng	88,57 <5,34>	89,76 <5,10>	89,04 <5,44>	0.278***
	Dài tay đo từ điểm đốt cổ 7 qua vai đến cổ tay	74,25 <3,28>	76,44 <3,21>	75,12 <3,42>	4.627***
	Dài tay từ móm vai đến mắt cá tay	57,00 <3,51>	57,73 <2,64>	57,30 <3,59>	2.433***
Chiều dài bàn chân	24,89 <1,07>	25,86 <1,21>	25,27 <1,22>	8.612***	
Kích thước vùng vai và cổ của cơ thể	Rộng ngang lưng	34,04 <3,61>	35,61 <4,05>	34,66 <4,43>	2.219***
	Rộng vai	42,29 <3,88>	44,94 <3,65>	43,34 <4,00>	0.495***
	Xuôi vai	4,39 <0,81>	4,56 <0,77>	4,46 <1,31>	0.564**
	Vòng chân cổ	40,53 <2,54>	41,63 <2,21>	40,96 <2,64>	1.377***
BMI		20.64	24.44	22.19	
<i>Ghi chú. *** p < 0.001; **p = 0.01</i>					

Bảng 5: Tỷ lệ giữa chiều cao, chiều dài và chiều rộng của từng nhóm cơ thể

Tỷ lệ so sánh	Tỷ lệ chiều cao và chiều dài và chiều rộng của cơ thể		
	Nhóm 1	Nhóm 2	Trung bình
Chiều cao: Chiều cao cằm	1:0.858	1:0.858	1:0.858
Chiều cao: Chiều cao vai	1:0.779	1:0.780	1:0.779
Chiều cao: Chiều cao eo	1:0.579	1:0.573	1:0.576
Chiều cao: Chiều cao từ eo đến đầu	1:0.421	1:0.427	1:0.424
Chiều cao: Chiều cao bụng	1:0.530	1:0.523	1:0.527
Chiều cao: Chiều cao mông	1:0.444	1:0.443	1:0.444
Chiều cao: Chiều cao đáy xương chậu	1:0.436	1:0.433	1:0.435
Chiều cao: Chiều cao đùi	1:0.405	1:0.404	1:0.405
Chiều cao: Chiều cao gối	1:0.238	1:0.241	1:0.239
Chiều cao: Chiều dài tay từ đốt cổ 7 qua vai đến cổ tay	1:0.444	1:0.445	1:0.445
Chiều cao: Chiều dài tay từ móm vai đến mắt cá tay	1:0.341	1:0.336	1:0.339
Chiều cao: Rộng vai	1:0.253	1:0.262	1:0.257
Chiều cao: Xuôi vai	1:0.026	1:0.027	1:0.026

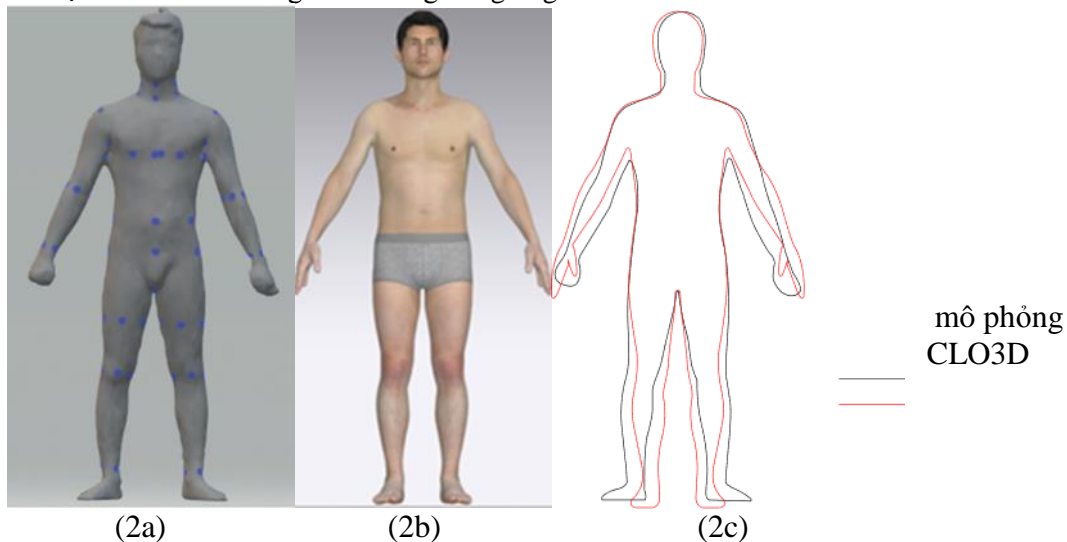
Bên cạnh đặc trưng số liệu thống kê kích thước cơ thể, kết quả phân tích tỷ lệ chiều cao, chiều dài và chiều rộng của từng loại cơ thể được quan tâm để giải thích kỹ hơn về đặc điểm cơ thể trình bày trong *Bảng 5*. Phân tích tổng hợp các kết quả phân tích trong bảng 3,4,5 đưa đến kết luận về đặc điểm vóc dáng của từng dạng cơ thể nam giới làm việc tại thành phố Hồ Chí Minh Việt Nam như sau:

Nhóm 1 chiếm 60,4% trong tổng số 1106 nam giới tham gia khảo sát, là nhóm nam giới có tất cả các kích thước nhỏ hơn kích thước trung. Yếu tố 1 biểu thị kích thước chu vi và khối lượng của cơ thể cho thấy đây là nhóm cơ thể có kích thước các vòng nhỏ. Đồng thời, đây cũng là nhóm cơ thể có chỉ số BMI cho phép xác định là loại cơ thể gầy với BMI là 20.64. Yếu tố 2 biểu thị các kích thước chiều cao và chiều dài của cơ thể và phân tích tỷ lệ chiều dài và chiều cao của cơ thể cho thấy đây là nhóm người có eo cao, chiều dài phần thân dưới trung bình, phần thân trên ngắn và tay dài. Yếu tố 3 cho thấy nhóm 1 có vai nhỏ, vai ngang, cổ và lưng trung bình. Như vậy, nhóm 1 là nhóm cơ thể gầy, thân trên ngắn, tay dài, vai ngang và nhỏ.

Nhóm 2 chiếm 39.6% trong tổng số 1106 nam giới tham gia khảo sát. Thông qua kiểm định về sự khác biệt của yếu tố 1 và BMI cho thấy đây là nhóm cơ thể béo với BMI là 24.44, đồng thời tất cả các kích thước chu vi và cân nặng của nhóm này lớn hơn nhiều so với mức trung bình. Cụ thể, kích thước vòng ngực (97.99 cm) lớn hơn kích thước trung bình 4.89 cm; vòng eo (88.81 cm) lớn hơn kích thước trung bình 5.81 cm; vòng hông (98.37 cm) lớn hơn kích thước trung bình 5.29 cm. Trong khi đó, yếu tố 2 biểu thị các kích thước chiều cao và chiều dài của cơ thể cho thấy đây là nhóm người cao, tuy nhiên tỷ lệ dài chân và dài tay nhỏ hơn mức trung bình. Yếu tố 3 biểu thị kích thước vòng cổ và vai cho thấy vòng cổ to hơn mức trung bình (41.63 cm) lớn hơn trung bình 0.67 cm; vai dốc hơn và to hơn; lưng rộng. Như vậy, qua phân tích có thể thấy nhóm 2 là nhóm cơ thể cao và béo, tuy nhiên tay và chân ngắn hơn mức trung bình, vòng vai và lưng phát triển, vai dốc.

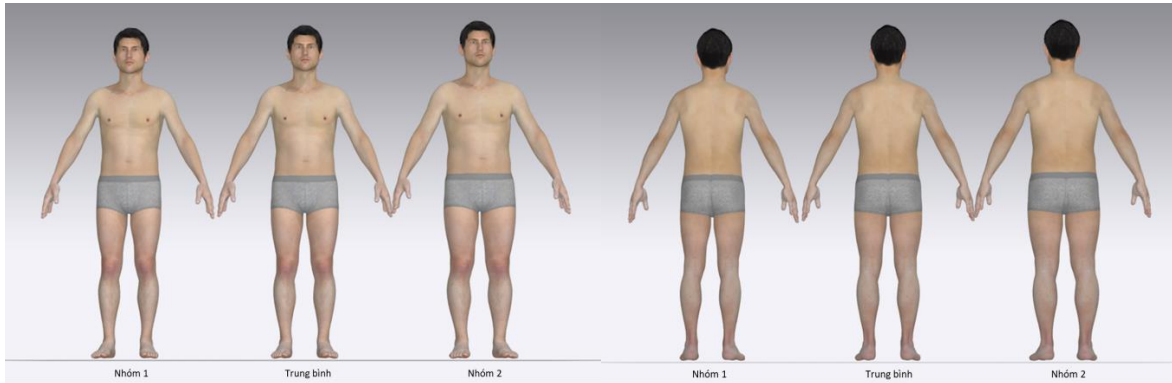
3.5. Kết quả hiển thị phân loại vóc dáng cơ thể

Hình 2 mô tả so sánh kết quả hiển thị avatar trên phần mềm CLO3D và mô phỏng cơ thể trung bình của 1106 đối tượng trong nghiên cứu máy học từ cùng bộ dữ liệu quét 3D (Tung & cs, 2019), cho thấy kết quả hiển thị avatar cơ thể trung bình tương đối giống nhau.



Hình 2: Hiển thị Avatar trên CLO3D và kết quả mô phỏng cơ thể người từ cùng bộ dữ liệu 3D. (2a) hiển thị của nghiên cứu mô phỏng máy học; (2b) hiển thị trên phần mềm CLO3D; (2c) đường viền cơ thể của hai nghiên cứu đặt chồng lên nhau

Kích thước trung bình của từng nhóm được nhập dữ liệu thông qua phần mềm CLO3D. Kết quả hiển thị 2 nhóm cơ thể so với nhóm cơ thể trung bình được hiển thị qua Hình 3.



Hình 3: Kết quả hiển thị phân loại vóc dáng của 2 nhóm cơ thể so với dạng cơ thể trung bình

3.6. Kết quả phân bố lứa tuổi theo từng nhóm vóc dáng

Sự phân bố lứa tuổi của từng nhóm vóc dáng được trình bày trong *Bảng 6*. Trong nhóm vóc dáng 1, tỷ lệ nam giới trong độ tuổi từ 18 đến dưới 30 chiếm 72.01%, trong khi đó tỷ lệ nam giới trong độ tuổi từ 30 đến 60 chiếm 27.99%. Tỷ lệ nam giới trong độ tuổi từ 18 đến dưới 30 trong nhóm 2 chiếm 56.39%, tỷ lệ nam giới trong độ tuổi 30 đến 60 ở nhóm 2 chiếm 43.61%. Qua phân tích có thể thấy rằng nam giới trong độ tuổi từ 18 đến dưới 30 có 66.07% thuộc nhóm người gầy, 33.93% thuộc dạng người béo. Trong khi đó, tỷ lệ nam giới trong độ tuổi từ 30 đến 60 phân bố tương đối đồng đều, lần lượt là 49.47% người gầy và 50.53% người béo. Như vậy, khi phân loại nhóm nam giới trong độ tuổi từ 18-60 thành 2 nhóm vóc dáng cho thấy nhóm nam giới trong độ tuổi từ 18 đến dưới 30 chủ yếu là nhóm người gầy, trong khi đó nhóm nam giới trong độ tuổi từ 30 đến 60 phân bố tương đối đồng đều giữa gầy và béo. Do đó, cần có thêm nghiên cứu về đặc trưng vóc dáng của nam giới Việt Nam trong độ tuổi từ 30 đến 60 để thấy được sự phân loại rõ ràng vóc dáng và tỷ lệ cơ thể của nhóm đối tượng này.

Bảng 6: Bảng tỷ lệ phân bố độ tuổi 18-30 và 30-60 trong hai phân nhóm cơ thể

	18-30 Tuổi		30-60 Tuổi		Σ%
	Số lượng người	Tỷ lệ %	Số lượng người	Tỷ lệ %	
Nhóm 1 (N=668)	481	72 % của nhóm 1	187	28% của nhóm 1	100% của nhóm 1
Nhóm 2 (N=438)	247	56,4% của nhóm 2	191	43,6% của nhóm 2	100% của nhóm 2

Bảng 7: Bảng tỷ lệ phân bố các nhóm cơ thể lần lượt trong từng nhóm tuổi 18-30 và 30-60

18-60 Tuổi (N=1106)		
	18-30 Tuổi	30-60 Tuổi
Nhóm 1	66,07% của 728 người	49,47% của 378 người
Nhóm 2	33,93% của 728 người	50,53% của 378 người
Σ%	100% của 728 người	100% của 378 người

4. KẾT LUẬN

- Nghiên cứu này đã tiến hành lấy dữ liệu nhân trắc cơ thể thông qua máy quét 3D của 1106 nam giới sống và làm việc tại thành phố Hồ Chí Minh Việt Nam trong độ tuổi từ 18 đến 60.

- Kết quả phân tích thành phần chính cho thấy có 3 nhân tố chính ảnh hưởng đến phân loại vóc dáng cơ thể nam giới Việt Nam: yếu tố biểu thị kích thước chu vi và cân nặng của cơ thể, yếu tố biểu thị kích thước chiều cao và chiều dài của cơ thể và yếu tố biểu thị kích thước vùng vai và cổ của cơ thể.

- Kết quả phân tích nhóm K-mean, phân tích biệt số cho thấy tồn tại 2 vóc dáng cơ thể nam giới sống và làm việc tại thành phố Hồ Chí Minh Việt Nam trong độ tuổi 18 đến 60.

- Đặc trưng của từng vóc dáng được phân tích định lượng và được hiển thị thông qua avatar trên phần mềm CLO3D. Nhóm 1 cho thấy vóc dáng của nhóm cơ thể gầy, thân trên ngắn, tay dài, vai ngang và nhỏ. Trong khi đó, nhóm 2 là nhóm cơ thể cao và béo, tuy nhiên tay và chân ngắn hơn mức trung bình, vùng vai và lưng phát triển, vai dốc.

- Tỷ lệ nam giới trong độ tuổi từ 18 đến dưới 30 tuổi chủ yếu thuộc nhóm người gầy với tỷ lệ 66.07%, trong khi nam giới trong độ tuổi từ 30 đến 60 có sự phân bố đều giữa tỷ lệ gầy và béo. Do đó, cần có sự nghiên cứu về đặc trưng vóc dáng của nhóm nam giới có độ tuổi từ 30 đến 60 để thấy được sự phân loại rõ ràng vóc dáng và tỷ lệ cơ thể của nhóm đối tượng này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Anh, N.T.L. & Kiều, T.T.M. (2015), “Thiết lập công thức thiết kế mẫu cơ sở chân váy dáng thẳng cho nữ sinh viên Việt Nam sử dụng phương pháp phủ vải trực tiếp lên người mẫu”, Tạp chí Cơ khí Việt Nam số 10, 2015, trang 27-33.
- Cha, S.J. (2021), “Body Shape Classification for Adult Male under 170 cm”, Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles, Vol. 45, No.1 2021, p.1~16.
- Hiền, N.T.M. (2016), “Nghiên cứu đặc điểm vóc dáng ảnh hưởng đến thiết kế hệ số điều chỉnh rập áo cơ sở phụ nữ Việt Nam trên phần mềm 3D Vstitcher”. Tạp chí Phát triển KH & CN, tập 19, số 7.
- Hiền, N.T.M., Quân, V.T., Hương, B.M., Huệ, T.T.K. & Dương, N.M. (2018), “Xây dựng hệ thống cỡ số kích thước cơ thể người nam Miền Nam Việt Nam từ 18 đến 25 tuổi”, Tạp chí phát triển Khoa học & Công nghệ, tập 1, số 2.
- Huang, S. & Huang, L. (2022), “CLO3D-Based 3D Virtual Fitting Technology of Down Jacket and Simulation Research on Dynamic Effect of Cloth”, Wireless Communications and Mobile Computing.
- Kiều, T.T.M. (2012), “Somatotype analysis and torso pattern development for Vietnamese women in 30s using 3D body scan data”, Luận án tiến sĩ ngành may và thời trang, Trường Đại học Yeungnam Hàn Quốc.
- Lan, Đ.T.T. & Kiều, T.T.M (2016), “Thiết lập công thức thiết kế mẫu cơ sở quần dáng thẳng cho nữ sinh Việt Nam sử dụng phương pháp phủ vải trực tiếp lên người mẫu”, Tạp chí Khoa học và Công nghệ 110, 2016, trang 137-144.
- Lee, H. (2020), “Body-shape characteristics and body types of plus-size men in their 30s and 40s based on Korean anthropometric data”, The Research Journal of the Costume Culture, Vol.28, No.5, pp.639-651, October 2020.
- Lim và cs, (2002), “A Study on Classification of Chinese Men’s Body Types”, Journal of Fashion Business, Vol. 6, No. 6, pp.78~88.
- Ngân, P.T.B., Hiền, N.T., Hồng, N.Đ. và các cộng sự, (2019). “Một số nhận xét tổng quát về đặc điểm nhân trắc người Việt Nam trong lứa tuổi lao động năm 2018-2019”. Viện Khoa học An toàn và Vệ sinh lao động.
- Quyền, N.Q. (1974), “Nhân trắc học và sự ứng dụng nghiên cứu trên người Việt Nam”, NXB Y học.
- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5782:2009, Hệ thống cỡ số tiêu chuẩn quần áo.
- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5781:2009, “Phương pháp đo cơ thể người”. Tổng cục tiêu chuẩn đo lường Việt Nam.
- Trọng, H. & Ngọc, C.N.M. (2008). “Phân tích dữ liệu nghiên cứu với SPSS- tập 1”. Nhà xuất bản Hồng Đức.
- Trọng, H. & Ngọc, C.N.M. (2008). “Phân tích dữ liệu nghiên cứu với SPSS- tập 2”. Nhà xuất bản Hồng Đức.
- Tung, N.M., Vu, D.T., Kieu, T.T.M. & Bao, P.T. (2019), “Generating Point Cloud from Measurements and Shapes Based on Convolutional Neural Network: An Application for Building 3D Human Model”, Computational Intelligence and Neuroscience.
- Watanabe, K. (2017), “Body Type Classification of the Three-dimensional Torso Shape of Japanese Men Aged 20 to 70 Years for Efficient Clothing Design”, 8th International Conference and Exhibition on 3D Body Scanning and Processing Technologies, Montreal, Canada, 11-12 Oct. 2017.
- Wang, H. & Cho, J.H. (2021), “Research on Virtual Display of Wetsuit Based on CLO3D”, Scientific Programming.

A STUDY ON VIETNAMESE MEN’S BODY CLASSIFICATION IN HO CHI MINH CITY

TRAN THI MINH KIEU^{1*}, NGUYEN MAU TUNG^{1,2}, PHAM THE BAO³, TRAN THI VAN ANH¹

¹ Hanoi University of Science and Technology

² Industrial University of Ho Chi Minh City

³ Sai Gon University

*Corresponding Author: kieu.tranthiminh@hust.edu.vn

Abstract: This study used 34 anthropometric data from anthropometric surveys on 1106 Vietnamese men between the ages of 18 and 60 by Size Stream full-body body scanner, in which men aged 18 to under 30 accounted for 65.82 %. The results of the study are as follows: Three independent factors were extracted

NGHIÊN CỨU VỀ PHÂN LOẠI VÓC DÁNG...

using factor analysis. K-means cluster was applied and classified into two body groups. Group 1 accounts for the proportion of 60.4% and has anthropometric characteristics as thin body type, short upper body, long arms, horizontal and small shoulders. Group 2 accounts for the proportion of 39.6% and has anthropometric characteristics as tall and fat body, short arms and legs, long torso with broad shoulders and back, and the sloping shoulders were. The obtained results show that men between the ages of 18 and under 30 is mainly in the thin group, while the ages of 30 and 60 has a relatively even distribution between lean and fat. This study contributes to the study of basic data for avatar on virtual design software, at the same time contributes to the research and development of a digital sizing system for Vietnamese mature male.

Keywords: anthropometric characteristics, male, body proportions, Vietnamese body classification.

Ngày nhận bài: 23/06/2022

Ngày chấp nhận đăng: 11/08/2022