

# Nghiên cứu số hạng điều chỉnh thiết kế áo cơ sở nữ Việt Nam theo đa dạng vóc dáng sử dụng phần mềm thiết kế trang phục 3 chiều V- Stitcher

- Nguyễn Thị Mộng Hiền<sup>1</sup>
- Trần Thị Minh Kiều<sup>2</sup>
- Lưu Thị Lan<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Trường Đại học Bách Khoa, ĐHQG-HCM

<sup>2</sup> Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội

<sup>3</sup> Trường Cao đẳng Kinh tế - Kỹ thuật Vinatex

(Bản nhận ngày 08 tháng 03 năm 2016, hoàn chỉnh sửa chữa ngày 08 tháng 04 năm 2016)

## TÓM TẮT

Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu số hạng điều chỉnh thiết kế áo cơ sở nữ Việt Nam cho đa dạng vóc dáng sử dụng phần mềm thiết kế trang phục 3 chiều V- Stitcher. Nghiên cứu được thực hiện trên 67 sinh viên nữ có số đo vòng ngực  $80 \pm 0.5$ cm. Kết quả nghiên cứu đã chia ra được 7 nhóm cơ thể từ mẫu đo từ việc phân tích thành phần chính, phân tích cụm theo nhân tố, phân tích biệt số và kiểm định ANOVA trên phần mềm SPSS. Trong 7 nhóm hình dáng đó, chọn ra một nhóm có tỷ lệ phần trăm cao nhất theo số lượng để thiết kế mẫu cơ sở. Mẫu cơ sở này được mô phỏng cho tất cả các nhóm vóc dáng khác nhau

**Từ khóa:** Thiết kế trang phục, số hạng điều chỉnh, V- Stitcher, vóc dáng, mô phỏng.

để kiểm tra độ vừa vặn nhằm tìm ra bảng số hạng điều chỉnh theo vóc dáng của công thức thiết kế áo cơ sở. Kết quả nghiên cứu sự vừa vặn của mẫu theo đa dạng vóc dáng được đánh giá qua phần mềm mô phỏng bằng sự hiển thị các màu sắc khác nhau trên biểu đồ sức căng và biểu đồ áp lực; đánh giá của chuyên gia; đánh giá của chính người mặc mẫu. Các kết quả đánh giá này được kiểm tra độ tin cậy bằng số hạng Cronbach's Alpha. Kết quả nghiên cứu này đáp ứng được nhu cầu cấp thiết của nhà sản xuất hàng may mặc và người tiêu dùng Việt Nam.

## 1. GIỚI THIỆU

Một vấn đề lớn trong thiết kế trang phục thường được quan tâm hàng đầu đó là kiểm tra độ vừa vặn của mẫu sau khi thiết kế, công việc này tốn khá nhiều thời gian và chi phí để hoàn thiện bộ mẫu cuối cùng. Với sự phát triển của công nghệ thông tin các phần mềm mô phỏng mẫu của

các tập đoàn, công ty đã đem đến một giải pháp thử mẫu ảo hàng đầu cho các nhà sản xuất và thiết kế kỹ thuật. Những ứng dụng vào may mặc của các phần mềm này là: Chuyển mẫu thiết kế kỹ thuật 2D sang 3D để mô phỏng nhanh chóng trên người mẫu ảo, từ đó giúp nhà thiết kế có

những phương án điều chỉnh mẫu 2D để đảm bảo độ vừa vặn của mẫu thiết kế; tạo cơ sở dữ liệu avatar cho đa dạng vóc dáng; tạo mới cơ sở dữ liệu mẫu vải hoặc điều chỉnh theo dữ liệu đã có trên phần mềm [12].

V- Stitcher là một trong những phần mềm mô phỏng được sử dụng nhiều và phổ biến tại các doanh nghiệp may trong và ngoài nước, nó cho phép điều chỉnh nhiều thông số như: số đo cơ thể, tư thế, màu da, kiểu tóc cũng như các giai đoạn thai kỳ. Tính năng của phần mềm cho phép người sử dụng nhập chỉ số cơ lý của vải và thể hiện thực tế những tính chất đó trong quá trình mô phỏng.

Thiết kế trang phục trên phần mềm mô phỏng 3D có nghĩa là sử dụng mẫu đã thiết kế 2D mặc lên người mẫu ảo sau đó tiến hành chỉnh sửa mẫu cho vừa vặn với người mẫu thông qua chỉnh sửa mẫu hoặc chỉnh sửa thông số người mẫu ảo để có mẫu 2D hoàn chỉnh [8] [10]. Trong đề tài “Nghiên cứu sai lệch kích thước phần mềm Marvelous Designer trong thiết kế quần nữ dáng thẳng” [2], tác giả đã khẳng định có sự sai lệch kích thước giữa người mẫu ảo và người mẫu thật với định lượng cụ thể, từ đây tác giả áp dụng vào thiết kế quần dáng thẳng, tuy nhiên đề tài chưa nghiên cứu đến số hạng điều chỉnh trong công thức thiết kế cho phù hợp với từng vóc dáng. Tác giả C.Carere<sup>[9]</sup> đã nghiên cứu phù mẫu cho những đối tượng có cùng số đo vòng ngực nhưng vòng eo khác nhau trên mẫu áo váy ôm, mẫu áo váy liền thân đó được mô phỏng trên phần mềm, sau đó điều chỉnh lưới tạo độ vừa vặn. Hạn chế đề tài là chỉ dừng ở mức độ điều chỉnh lưới, chưa đưa ra một con số cụ thể về số hạng điều chỉnh và đối tượng nghiên cứu không là người Việt Nam. Liên quan đến mô phỏng 3D trên V-Stitcher có đề tài “Mô phỏng điều chỉnh sai hỏng thiết kế của quần áo bằng phần mềm V- Stitcher ứng dụng trong đào tạo về thiết kế mẫu” [5], tác giả đã giới thiệu chung phương pháp điều chỉnh sai hỏng thiết kế của quần áo bằng phần mềm V- Stitcher trên

avatar, thông số điều chỉnh chưa được định lượng và cũng không đề cập đến sự đa dạng vóc dáng. Đề tài “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” [1] phân tích hai hình dáng phần thân dưới cơ thể, từ đó xây dựng công thức thiết kế mẫu cơ sở có các số hạng điều chỉnh tương ứng tại các vị trí thiết kế theo đa dạng vóc dáng trong công thức thiết kế chân váy. Cùng một phương pháp nêu trên, một nghiên cứu khác đã xây dựng công thức thiết kế mẫu cơ sở quần dáng thẳng có kèm các số hạng điều chỉnh tương ứng tại các vị trí thiết kế theo đa dạng vóc dáng<sup>[3]</sup>. Tuy nhiên, việc điều chỉnh và may mẫu bằng phương pháp phủ vải trực tiếp lên người mẫu mất nhiều thời gian và không đáp ứng được trong trường hợp có nhiều vóc dáng xuất hiện. Vì thế việc nghiên cứu số hạng điều chỉnh thiết kế áo cơ sở nữ Việt Nam cho đa dạng vóc dáng sử dụng phần mềm thiết kế trang phục 3 chiều V- Stitcher là cần thiết để kiểm tra độ vừa vặn trong thiết kế mẫu nhanh chóng, tiết kiệm chi phí do may thử mẫu nhiều lần. Nghiên cứu này sẽ đưa ra các nhóm vóc dáng khác nhau của phần thân trên cơ thể nữ Việt Nam khi có cùng số đo vòng ngực, các vóc dáng này được thể hiện qua hình ảnh các avatar của phần mềm V- Stitcher; bảng số hạng điều chỉnh cụ thể cho từng vóc dáng nữ Việt Nam, vì vậy cần có 3 nội dung cho nghiên cứu này: Thu thập dữ liệu và nghiên cứu phân loại các nhóm vóc dáng phần thân trên eo cơ thể nữ; Thiết kế mẫu cơ sở áo 2D và mô phỏng mẫu theo đa dạng vóc dáng trên phần mềm V- Stitcher; Đề xuất ra các số hạng điều chỉnh để đảm bảo độ vừa vặn của mẫu theo đa dạng vóc dáng. Hướng nghiên cứu này là một phương pháp thử mẫu giảm thiểu thời gian may mẫu và chi phí nguyên phụ liệu, hơn nữa khách hàng có thể nhìn thấy sản phẩm trong thời gian nhanh nhất đáp ứng được nhu cầu cấp thiết của người tiêu dùng và nhà sản xuất.

## 2. NỘI DUNG

### 2.1 Đối tượng nghiên cứu

- Con người: nữ sinh viên và cựu sinh viên trường Đại học Bách Khoa Tp.HCM, trong độ tuổi từ 18- 24 tuổi, có số đo vòng ngực  $80 \pm 0.5$ cm. Xác định cỡ mẫu theo công thức

$$m = \frac{t\sigma}{\sqrt{n}} \Rightarrow n = \frac{t^2 \times \sigma^2}{m^2} = 66.737$$

Trong đó : n là số mẫu; t là xác suất ( $t = 1.96$ ), m là sai số ( $m = 0.5$ ),  $\sigma$  là độ lệch chuẩn ( $\sigma = 2.084$ cm) của vòng eo là vòng có mối tương quan cao nhất với vòng ngực khi đo sơ bộ 30 sinh viên có vòng ngực nằm trong phạm vi nghiên cứu. Như vậy cỡ mẫu chọn cho nghiên cứu này đạt độ chính xác 95% cần 67 người mẫu.

- Phần mềm: thiết kế mẫu 2D Gerber Accumark và 3D V-Stitcher

- Vải sử dụng trong mô phỏng mẫu và may mẫu là vải dệt thoi, loại vải mộc 100% cotton với các chỉ số cơ lý đã được kiểm định tại Viện Dệt May Hà Nội và Phân viện Dệt May TP.HCM, các thông số vải được khai báo trong data base của phần mềm V-Stitcher như hình 1.

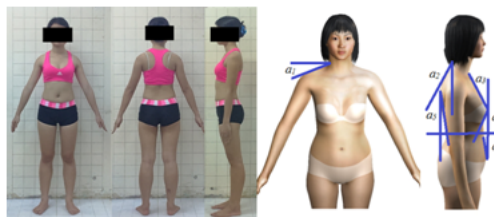
Physical Properties			
Thickness	0.48	mm	
Shrink	Across	Along	%
	-10.10	-14.00	
<input type="checkbox"/> Use Default Physics			
<input checked="" type="checkbox"/> Override Calculation			
Mass	132.70	gr/m <sup>2</sup>	
Grainline:	Across	Along	Biased
Stretch Rigidity	314.10	303.50	15.00 N/m
Stretch Linearity	13.00	13.50	6.00 %
Bend	199.60	331.00	dyn*cm

Hình1. Vải sử dụng mô phỏng và may mẫu

### 2.2 Phương pháp nghiên cứu

- *Phương pháp thu thập dữ liệu:* Sử dụng phương pháp thống kê cắt ngang. Đo trực tiếp 21 số đo nhân trắc của sinh viên ở tư thế đứng chuẩn [4], [11]. Bao gồm cân nặng, 5 số đo chiều dài và cao, 15 số đo vòng thân trên. Đo gián tiếp 6 số đo gián tiếp kích thước các góc cơ thể thông qua ảnh chụp mặt trước, mặt nghiêng, mặt lưng của người mẫu đứng dáng chuẩn như hình 2. Khi chụp ảnh có sử dụng phông nền kẻ lưới 10cm x 10cm.

Danh mục số đo và ký hiệu số đo được trình bày trong bảng 2.



Hình2. Tư thế đo và góc đo gián tiếp

- *Phương pháp phân dạng vóc dáng:* Sử dụng phần mềm SPSS 21.0 [6],[7] để tiến hành:

+ Phân tích thành phần chính là phương pháp phân tích đa chiều để xác định thành phần số đo kích thước chính trong tập hợp 27 số đo, nhằm rút gọn số lượng lớn dữ liệu thành một số ít nhóm nhỏ có đặc trưng chung.

+ Phân tích phân nhóm bằng K-mean và phân tích biệt số nhằm tìm thấy sự khác biệt giữa các nhóm đối tượng nghiên cứu với nhau.

+ Kiểm định ANOVA trị trung bình của các nhóm trường hợp mẫu độc lập. Căn cứ vào kết quả kiểm định này để phân dạng vóc dáng.

- *Phương pháp thiết kế mẫu cơ sở 2D:*

+ Căn cứ vào kết quả phân dạng vóc dáng, chọn nhóm có % cao nhất theo số lượng để thiết kế làm mẫu cơ sở chuẩn để mô phỏng cho các nhóm khác.

+ Mẫu thiết kế 2D sử dụng phần mềm thiết kế Gerber Accumark dựa theo công thức thiết kế của tác giả Hellen Armstrong [10].

+ Thông số kích thước của đối tượng được dùng làm cơ sở dữ liệu tạo avatar dùng để mô phỏng thiết kế và mặc thử đánh giá mẫu trong phần mềm 3D V-Stitcher

- *Phương pháp mô phỏng 3D áo cơ sở theo đa dạng vóc dáng và đánh giá mẫu thiết kế:*

+ Nhập thông số kích thước của đối tượng được dùng làm cơ sở dữ liệu tạo avatar đa dạng vóc dáng

+ Sử dụng mẫu cơ sở 2D đã được thiết kế áp để mô phỏng trên 3D trên các avatar của các dạng

vóc dáng còn lại. Vì vóc dáng khác nhau nên cần có điều chỉnh và mô phỏng lại mẫu cho đến khi đạt được độ vừa vặn mẫu thiết kế 2D theo từng vóc dáng.

+ Đối chiếu với kết quả mô phỏng mẫu sẽ tiến hành may mẫu thật cho từng dạng vóc dáng sau đó thực hiện việc đánh giá kết quả qua hình mô phỏng, qua mẫu thật.

+ Đánh giá độ vừa vặn của sản phẩm theo các tiêu chí của Erwin<sup>[11]</sup>, với 12 câu hỏi cho 3 tư thế vận động tay cơ bản như: Dang tay ngang bằng vai; Đưa tay tới trước tạo góc 90° với thân; Dang hai tay sang ngang tạo góc 45° với sườn thân (Hình 3). Ba phương pháp đánh giá là: Sử dụng phần mềm V- Stitcher có hình mô phỏng dạng lưới và màu sắc thể hiện được mức độ vừa vặn của mẫu thông qua biểu đồ độ căng (Tension Map), kết hợp với biểu đồ áp lực (Pressure Map); Đánh giá chuyên gia đánh giá ngoại quan êm phẳng sản phẩm; Đánh giá chủ quan người mặc về sự thoải mái vận động cho các động tác cơ bản nhằm đảm bảo trang phục đạt được độ vừa vặn tối ưu trước khi tiến hành thiết lập số hạng điều chỉnh thiết kế theo đa dạng vóc dáng.



**Hình 3. Các tư thế vận động tay cơ bản**

- Phương pháp tính số hạng điều chỉnh:

+ Mẫu thiết kế sau khi đã được điều chỉnh và đánh giá độ vừa vặn đạt yêu cầu của các tiêu chí đánh giá sẽ được đo và lập bảng thông số kích thước thiết kế dựng hình 2D của tất cả các nhóm vóc dáng.

+ So sánh thông số kích thước sau điều

chỉnh của từng nhóm vóc dáng với công thức đã được sử dụng khi thiết kế dựng hình mẫu cơ sở

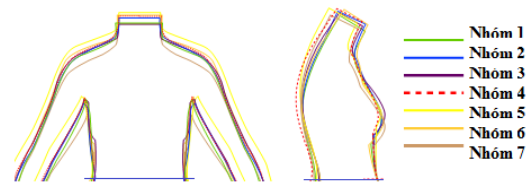
+ Tính toán số hạng điều chỉnh thiết kế  $\Delta$  của các nhóm vóc dáng khác nhau.

### 3. KẾT QUẢ

#### 3.1 Đánh giá kết quả phân tích vóc dáng dựa trên số liệu thực tế

- Giá trị trung bình và độ lệch chuẩn SD của 27 thông số đo của 67 sinh viên được thể hiện trong cột từ 1 đến 5 của bảng 2.

- Kết quả phân tích cho thấy sau khi xoay có 8 thành phần có giá trị riêng lớn hơn 1 và giá trị tích lũy là 71.103%. Đây chính là 8 thành phần chính của các số đo và cũng là cơ sở để chọn số đo chủ đạo khi phân tích nhân trắc. Kết quả phân tích cũng cho thấy được chiều cao là kích thước chủ đạo cho các kích thước tính theo độ dài; cân nặng là kích thước chủ đạo cho các kích thước tính theo bề ngang. Thành phần chính thứ tự từ 1 đến 8 lần lượt là: thông số liên quan đến kích thước chủ đạo; thông số liên quan đến dáng đứng, thông số liên quan đến vòng eo, thông số liên quan đến đầy ngực, thông số liên quan đến độ căng ngực, thông số liên quan đến điểm ngực, thông số liên quan đến hạ vai, thông số liên quan đến ngang cổ. Tám thành phần chính này góp phần tích cực vào quá trình phân biệt vóc dáng của nhóm đối tượng nghiên cứu.



**Hình 4. Sự khác biệt phân thân trên giữa bảy nhóm**

- Phân tích K-mean cluster cho phép người phân tích chủ động áp đặt số lượng nhóm được phân loại. Tác giả đã đưa ra 7 giải pháp, phân thành 2,3,4,5,6,7,8 nhóm, qua đó lựa chọn được nhóm nào là phù hợp nhất. Căn cứ vào kết quả phân tích K-mean cluster của các giải pháp trên, bước đầu tác giả chọn giải pháp chia 3 nhóm; 4

nhóm; 7 nhóm vì biểu đồ phân bố các nhóm này không có sự chùng chéo giữa các nhóm. Kết hợp với kiểm định ANOVA, giải pháp phân thành 7 nhóm sẽ được chọn. Trong giải pháp phân 7 nhóm này sự khác biệt giữa các biến là cao nhất so với hai giải pháp 3 và 4 nhóm. Giải pháp phân 7 nhóm có 14/27 biến có giá trị Sig < 0.05. Sig. là giá trị phân tích chỉ ra sự khác biệt về phương sai so với giá trị trung bình, nếu Sig < 0.05 có nghĩa là có sự khác biệt định lượng giữa các nhóm đang so sánh với nhau. Các biến khác biệt này là các kích thước đặc trưng của phần thân trên cơ thể (vòng eo, vòng nách, nghiêng vai, dang ngực, các kích thước góc) và cũng chính là các thành phần cần chú ý khi tiến hành phân tích vóc dáng cho phụ nữ Việt Nam trong độ tuổi 18-24 có tác động nhiều đến việc thiết kế mẫu cho từng vóc dáng như là nghiêng vai, dài vai, vòng eo, vòng hông. Bảng 1, hình 4 sẽ làm cụ thể hơn khi quyết định chọn phân nhóm có 7 nhóm do giá trị Sig của giải pháp phân 7 nhóm có 3 vị trí kích thước liên quan đến phân loại vóc dáng nhỏ hơn 0.05 chứng tỏ có sự khác biệt về hình dạng vai,

vòng eo phần thân trên cơ thể của 7 nhóm. Hai giải pháp phân 3 nhóm 4 nhóm thì không có sự khác biệt này. Trong các đề tài đã nghiên cứu của nhiều tác giả trước đó thì sự khác biệt giữa vai/eo/hông là một trong những phương pháp phân loại vóc dáng cơ thể, như đề tài [13], tác giả đã phân loại ra 8 nhóm vóc dáng cơ thể. Vì thế kết luận rằng việc phân loại vóc dáng phần thân trên cơ thể của 67 đối tượng nghiên cứu của đề tài này chia thành 7 nhóm là hợp lý nhất. Số lượng người và phần trăm tương ứng với mỗi nhóm, giá trị trung bình của từng thông số đo của 7 nhóm được trình bày trong bảng 2.

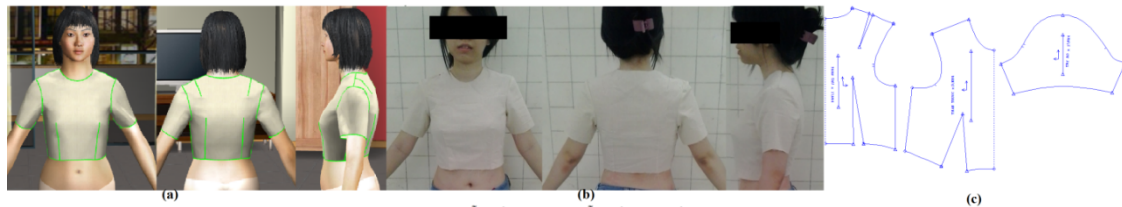
**Bảng 1.** Giá trị Sig về vai/eo/hông

Vị trí kích thước	Sig.		
	Nhóm 1	Nhóm 4	Nhóm 7
Nghiêng vai trước	0,210	0,200	0,017*
Dài vai	0,143	0,970	0,042*
Vòng eo	0,710	0,561	0,045*
Vòng hông	0,284	0,392	0,326

**Bảng 2.** Kết quả phân tích vóc dáng

S T T	Số đo kích thước cơ thể	Ký hiệu	Nhóm chung		Nhóm 1	Nhóm 2	Nhóm 3	Nhóm 4	Nhóm 5	Nhóm 6	Nhóm 7	F	Sig
			N = 67 (100%)		N=8 (11,94%)	N=5 (7,46%)	N=4 (5,97%)	N=30 (44,78%)	N=10 (14,93%)	N=1 (1,49%)	N=9 (13,43%)		
			TB	SD	TB	TB	TB	TB	TB	TB	TB		
ĐV: cm													
1	cao đứng	CD	155,68	4,83	151,00	157,67	153,31	155,00	159,00	155,75	153,50	2,87	0,016
2	cân nặng	CN	45,50	3,09	45,17	43,67	44,31	44,72	46,14	46,14	54,00	4,13	0,002
3	vòng ngực	VNG	80,05	0,27	80,00	80,17	79,95	80,03	80,24	79,96	80,00	2,05	0,473
4	Vòng eo	VE	63,94	2,61	65,00	60,17	63,42	63,53	64,41	64,34	67,50	2,32	0,045
5	vòng hông	VM	87,42	2,54	87,17	86,00	87,42	86,79	88,43	86,96	90,00	1,19	0,326
6	dài đủ trước	DT	37,55	2,46	37,67	36,73	37,92	36,83	38,69	37,14	35,50	1,23	0,303
7	dài đủ sau	DS	37,83	2,17	37,67	36,43	37,60	38,01	38,44	37,63	36,65	0,56	0,764
8	nghiêng vai trước	NVT	37,15	2,31	35,93	37,50	37,73	35,87	38,64	36,79	35,50	2,85	0,017

9	ngiêng vai sau	NVS	38,34	2,00	37,43	37,33	37,82	38,25	39,18	38,51	37,25	0,97	0,453
10	sâu ngực	SN	22,08	1,27	21,50	23,00	21,46	21,91	22,16	22,71	22,00	1,61	0,160
11	đang ngực	DN	9,35	3,14	8,27	7,90	10,33	8,23	9,44	8,10	11,75	4,95	0,000
12	vòng chân cổ	VC	33,90	1,60	35,33	32,00	32,00	34,09	33,88	34,29	34,00	1,67	0,144
13	đài vai	DV	11,84	0,99	10,83	12,00	11,91	11,69	12,52	11,51	11,65	2,35	0,042
14	gang ngực trước	NNT	15,54	1,32	15,43	15,07	15,96	14,88	15,60	15,96	13,85	13,81	0,000
15	ngang ngực sau	NNT	16,36	1,43	18,17	15,77	15,83	16,50	16,46	16,74	15,55	11,75	0,000
16	đài tay	DT	53,24	2,61	50,90	53,83	51,96	52,84	54,53	53,89	52,50	2,00	0,080
17	vòng nách tay	VNT	34,82	2,17	32,73	33,50	33,92	34,50	35,19	35,64	37,00	2,40	0,038
18	vòng bắp tay	VBT	24,29	1,45	26,00	23,83	25,04	24,14	23,95	24,25	26,75	1,63	0,156
19	vòng khuỷu tay	VKT	21,70	1,25	21,17	21,67	21,22	21,64	21,69	22,32	21,75	1,00	0,435
20	vòng cổ tay	VCT	14,65	0,68	14,23	14,33	14,69	14,44	14,72	14,89	15,00	0,97	0,455
21	đài cánh tay trên	DTT	30,06	1,57	29,00	30,33	29,19	29,81	30,47	30,71	31,00	1,81	0,112
ĐV: độ (°)													
22	a1 xuôi vai	XV	23,46	4,31	23,67	26,33	23,69	23,00	23,50	23,00	24,00	0,28	0,948
23	a2 gập lưng	GL	27,25	5,55	22,33	29,67	29,38	23,38	25,31	33,50	20,00	11,81	0,000
24	a3 đầy ngực	ĐNG	30,28	6,08	31,67	24,33	35,08	23,38	30,56	33,50	36,50	13,39	0,000
25	a4 tròn ngực	TNG	24,69	8,05	15,67	9,33	27,70	23,38	18,94	33,50	36,50	23,36	0,000
26	a5 dáng đứng	ĐĐ	67,85	36,42	103,33	103,67	99,85	23,38	98,75	33,50	102,00	1013,84	0,000
27	a6 lõi bụng	LB	66,76	35,64	89,33	103,00	100,46	23,38	97,69	33,50	92,00	582,61	0,000



Hình 5. Mẫu mô phỏng (a), mẫu thật (b) và rập 2D (c) của nhóm 4



Hình 6. Các lỗi cần điều chỉnh (a), điều chỉnh rập (b), mẫu mô phỏng sau điều chỉnh (c), mẫu mặc thử trên người thật (d) của nhóm 1

### 3.2 Kết quả thiết kế mẫu áo cơ sở 2D

Căn cứ vào bảng số lượng mẫu và phần trăm của mỗi phân nhóm cho thấy nhóm 4 là nhóm có số đo trung bình trong 7 nhóm và cũng là nhóm có số người nhiều nhất (30%) nên nhóm 4 sẽ được chọn làm nhóm cơ sở để thiết kế rập phẳng 2D (Hình 5) và mô phỏng điều chỉnh mẫu cho các nhóm khác.

### 3.3 Đánh giá kết quả mẫu mô phỏng và mẫu thật

Nhóm 1 có vóc dáng hình tam giác 1, so với mẫu cơ sở của nghiên cứu này thì nhóm 1 có vai nhỏ hơn, vòng nách nhỏ hơn, độ gập lưng nhiều. Sự khác biệt này dẫn đến việc mẫu mô phỏng nhóm trước khi điều chỉnh bị lỗi ở vai (đùn), vòng nách thân áo và vòng nách tay rộng, vải dưới chân ngực dư nhiều, tâm áo thân sau rách lên. Để chỉnh sửa những lỗi này cần điều chỉnh chiều dài vai ngắn lại, giảm rộng nách, vẽ chiết eo lồi ra, tăng chiều dài tâm sau (hình 6).

Nhóm 2 có vóc dáng hình muống, so với mẫu cơ sở của nghiên cứu này thì nhóm 2 có độ tròn ngực, vòng eo nhỏ hơn, bắp tay hơi rộng. Sự khác biệt này dẫn đến việc mẫu mô phỏng trước khi điều chỉnh bị lỗi ở gập nách thân áo, tay áo, vải dư xung quanh ngực, vòng eo rộng, tâm áo thân sau bị rách lên, bắp tay rộng. Để chỉnh sửa những lỗi này cần điều chỉnh độ cong vòng nách thân áo, tay áo, vẽ chiết eo lồi ra, tăng chiều dài tâm sau, thu hẹp hai bên sườn tay. Nhóm 3 có vóc dáng hình cát 1, so với mẫu cơ sở của nghiên cứu này thì nhóm 2 có vòng eo, vòng cổ nhỏ hơn, bắp tay lớn hơn. Sự khác biệt này dẫn đến việc mẫu mô phỏng nhóm trước khi điều chỉnh thì vòng cổ thân sau rộng, vải dưới chân ngực, ngang eo dư, vòng nách tay chật. Để chỉnh sửa những lỗi này cần hạ thấp thân áo, vẽ chiết eo lồi ra, giảm sườn eo trước, tăng rộng chiết, tăng chiều dài vòng cong nách tay. Nhóm 5 có vóc dáng hình chữ nhật 2, so với mẫu cơ sở của nghiên cứu này thì nhóm 5 có vòng eo lớn hơn, độ tròn ngực, vòng bắp tay

nhỏ hơn, vai cao hơn. Sự khác biệt này dẫn đến việc mẫu mô phỏng nhóm trước khi điều chỉnh thì đầu tay bị lôm, gập nách tay vải dư, dưới chân ngực tạo nếp gấp. Để chỉnh sửa những lỗi này cần điều chỉnh độ cong vòng nách tay sau, đánh cong sườn tay, vẽ chiết eo hẹp lại. Nhóm 6 có vóc dáng hình cát 2 so với mẫu cơ sở của nghiên cứu này thì nhóm 6 có vòng eo, độ gập lưng lớn hơn, vai hẹp hơn, độ tròn ngực lớn. Sự khác biệt này dẫn đến việc mẫu mô phỏng nhóm trước khi điều chỉnh xảy ra các lỗi ở vai (vải dư), sườn áo, chân ngực rộng, tâm áo thân sau bị rách lên, tay áo sau bị lôm. Để chỉnh sửa những lỗi này cần đánh lôm đường vai con, vẽ chiết eo lồi ra, tăng chiều dài tâm sau, điều chỉnh vòng nách tay sau. Nhóm 7 có vóc dáng hình tam giác 2, so với mẫu cơ sở của nghiên cứu này thì nhóm 7 có vòng eo, vòng nách lớn, bắp tay rộng. Sự khác biệt này dẫn đến việc mẫu mô phỏng nhóm trước khi điều chỉnh bị lỗi ở vai con (đùn), vòng nách chật, dưới chân ngực có nếp gấp, ngang eo sau chật, ngang eo trước rộng, đầu tay áo chật. Để chỉnh sửa những lỗi này cần giảm chiều dài vai con, hạ nách thấp xuống, điều chỉnh chiết eo, đánh cong đường sườn áo, đầu tay.

### 3.4 Kết quả đo và phân tích

Mẫu thiết kế 2D của nhóm 4 sau khi điều chỉnh, đánh giá mẫu và mô phỏng cho các nhóm khác, mẫu thiết kế 2D mới cho từng nhóm đã được đo các vị trí kích thước (bảng 3) nhằm phục vụ cho việc tính toán các số hạng điều chỉnh giữa các nhóm.

### 3.5 Đánh giá kết quả số hạng điều chỉnh của từng nhóm

Mẫu thiết kế 2D của nhóm 4 sau khi mô phỏng cho các nhóm khác, tiến hành điều chỉnh và đánh giá mẫu thì có kết quả điều chỉnh giữa các nhóm như bảng 4. Trong bảng này đã cho thấy số hạng điều chỉnh của vòng eo giữa các nhóm là có khác biệt, tuy nhiên không phải tất cả các nhóm đều khác biệt lớn. Nhóm 1 lớn hơn

nhóm cơ sở là 1.47cm, tương ứng với vóc dáng thay đổi là vòng eo của nhóm 1 sẽ được cộng thêm vào, phù hợp với kết quả nghiên cứu ở phần kết quả phân tích vóc dáng; vòng eo nhóm 2 nhỏ hơn nhóm 4 nhiều (3.36cm), tương ứng với vóc dáng thay đổi là vòng eo nhóm 2 sẽ được trừ bớt lại; nhóm 3 và 4 tương đương nhau nên giữ nguyên; nhóm 5 và 6 có vòng eo lớn hơn nhóm 4, do đó vóc dáng thay đổi của hai nhóm sẽ được cộng thêm vào (0.9cm); nhóm 7 là nhóm có vòng eo lớn nhất trong 7 nhóm nên tương ứng với vóc dáng thay đổi là vòng eo của nhóm 7 sẽ phải cộng

thêm nhiều (3.97cm). Số hạng điều chỉnh khi nghiên cứu được tính toán trên phần mềm thiết kế rập Gerber Accumark với độ chính xác là hai chữ số thập phân nhưng thực tế ứng dụng trong thiết kế được làm tròn một số lẻ như trình bày bảng 4. Thông qua bảng này cho thấy việc điều chỉnh độ vừa vặn theo từng công thức có sự khác biệt rõ giữa 7 nhóm. Như vậy càng khẳng định việc phân chia 7 nhóm là có ý nghĩa về nâng cao độ vừa vặn trang phục theo đa dạng vóc dáng. Đây là một kết quả có ý nghĩa trong nghiên cứu và trong thực tiễn ứng dụng.

**Bảng 3.** Thông số kích thước từng nhóm sau khi điều chỉnh

STT	Số đo kích thước cơ thể	Ký hiệu	Nhóm (cm)						
			1	2	3	4	5	6	7
1	Vòng eo	VE	65,00	60,17	63,42	63,53	64,41	64,34	67,50
2	Đặt chiết trước-tâm áo	ĐPT-T	7,15	6,47	7,09	7,12	7,09	6,99	6,59
3	Đặt chiết trước -sườn áo	ĐPS-S	10,24	9,71	9,07	10,37	10,01	9,85	9,33
4	Đặt chiết sau -tâm áo	ĐPS-T	7,37	6,37	7,36	7,35	7,35	6,84	7,35
5	Đặt chiết sau-sườn áo	ĐPS-S	8,65	7,83	8,88	8,47	9,46	8,02	10,74
6	Dài tâm trước	DTT	31,82	31,62	33,12	31,62	31,92	33,62	32,12
7	Dài tâm sau	DTS	34,85	34,55	34,85	33,35	33,35	34,35	33,35
8	Dài đủ trước	ĐĐT	40,05	39,81	38,24	39,85	40,15	39,85	39,88
9	Dài đủ sau	ĐĐS	37,59	37,32	37,12	36,12	36,12	37,12	36,12
10	Dài chiết eo trước	DPET	14,31	13,90	14,91	15,23	16,00	15,12	15,36
11	Dài chiết eo sau	DPES	19,20	16,72	17,69	17,69	16,94	18,70	17,72
12	Vòng cổ trước	VCT	11,35	9,97	9,63	11,35	11,35	10,15	10,85
13	Vòng cổ sau	VCS	80,12	8,12	7,40	8,12	8,12	8,12	8,12
14	Dài vai trước	DVT	10,35	10,35	10,35	10,35	9,88	10,38	10,35
15	Dài vai sau	DVS	10,65	10,38	10,58	10,65	9,92	10,38	10,38
16	Vòng nách thân trước	VNTH-T	19,81	21,02	20,56	20,56	20,40	20,56	22,33
17	Vòng nách thân sau	VNTH-S	20,65	19,76	21,00	21,20	20,10	20,79	21,66
18	Vòng nách tay trước	VNTT	21,55	21,09	21,50	22,02	21,59	21,68	22,79
19	Vòng nách tay sau	VNTS	2,90	20,79	22,59	21,68	21,70	21,72	23,44
20	Dài sườn thân	DSTH	17,15	17,41	16,88	16,93	16,94	16,80	15,99
21	Dài sườn tay áo	DST	8,60	8,25	7,90	8,60	9,11	8,60	7,57
22	Bắp tay	BT	26,26	23,78	26,90	26,26	24,90	26,26	27,32



**Bảng 4.** Bảng số hạng điều chỉnh của từng nhóm

Vị trí đo	Công thức thiết kế (cm)	Số hạng điều chỉnh $\Delta$ theo tính toán (cm)							Số hạng điều chỉnh $\Delta$ ứng dụng trong thiết kế (cm)						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Vòng eo	số đo vòng eo	1,47	-3,36	-0,1		0,88	0,81	3,97	1,5	-3,4	0		0,9	0,9	4
Cạnh chiết trước -tâm	số đo cạnh chiết trước -tâm	0,03	-0,7	0		0	-0,1	-0,5	0	-0,7	0		0	0	-0,5
Cạnh chiết trước - sườn	ngang eo trước + 1,5 - cạnh chiết trước tại tâm	-0,1	-0,7	-1,3		-0,4	-0,5	-1	0	-0,7	-1,3		-0,4	-0,5	-1
Cạnh chiết sau tại tâm	số đo đặt chiết tại tâm	0,02	-1	0,01		0	-0,5	0	0	-1	0		0	-0,5	0
Cạnh chiết sau - sườn	số đo cạnh chiết sau tại tâm + 2	0,18	-0,6	0,41		0,99	-0,5	2,27	0,2	-0,6	0,4		1	-0,5	2,3
Dài tâm trước	số đo dài tâm trước	0,2	0	1,5		0,3	2	0,5	0,2	0	1,5		0,3	2	0,5
Dài tâm sau	số đo dài tâm sau	1,5	1,2	1,5		0	1	0	1,5	1,2	1,5		0	1	0
Dài đu trước	số đo dài đu trước	0,2	0	-1,6		0,3	0	0,03	0,2	0	-1,6		0,3	0	0
Dài đu sau	số đo dài đu sau	1,47	1,2	1		0	1	0	1,5	1,2	1		0	1	0
Dài chiết eo trước	số đo sâu ngực	-0,9	-1,3	-0,3		0,77	-0,1	0,13	-1	-1,3	-0,3		0,8	0	0
Dài chiết eo sau	số đo quai sau	1,51	-1	0		-0,8	1,01	0,13	1,5	-1	0		-0,8	1	0,1
Ngang cổ trước	số đo ngang cổ trước	0	-1,4	-1,7		0	-1,2	-0,5	0	-1,4	-1,7		0	-1,2	-0,5
Ngang cổ sau	số đo ngang cổ sau	0	0	-0,7		0	0	0	0	0	-0,7		0	0	0
Dài vai trước	số đo dài vai trước	0	0	0		-0,5	0,03	0	0	0	0		-0,5	0	0
Dài vai sau	số đo dài vai sau	0	-0,3	-0,1		-0,7	-0,3	-0,3	0	0	0		-0,7	-0,3	-0,3
Vòng nách thân trước	số đo vòng nách + 1,5	-0,8	0,46	0		-0,2	0	1,77	-0,8	0,5	0		-0,2	0	1,8
Vòng nách thân sau	số đo vòng nách +2,5	-0,6	-1,4	-0,2		-1,1	-0,4	0,46	-0,6	-1,4	-0,2		-1,1	-0,4	0,4
Vòng nách tay trước	0,5 vòng nách +1,5	-0,5	-0,9	-0,5		-0,4	-0,3	0,77	-0,5	-1	-0,5		-0,4	-0,3	0,8
Vòng nách tay sau	0,5 vòng nách +2,5	0,22	-0,9	0,91		0,02	0,04	1,76	0,2	-0,9	0,9		0	0	1,8
Dài sườn thân	số đo dài sườn thân	0,22	0,48	-0,1		0,01	-0,1	-0,9	0,2	0,5	0		0	0	-0,9
Dài sườn tay áo	dài tay - hạ nách tay	0	-0,4	-0,7		0,51	0	-1	0	-0,4	-0,7		0,5	0	-1
Bắp tay	số đo bắp tay	0	-2,5	0,64		-1,4	0	1,06	0	-2,5	0,6		-1,4	0	1,1

### 3.6 Đánh giá mẫu sau điều chỉnh

Các mẫu sau khi điều chỉnh được tiến hành kiểm tra đánh giá độ vừa vặn thông qua phần mềm mô phỏng V- Stitcher; kết quả đánh giá chuyên gia; kết quả, đánh giá của người thử mẫu.

- Đánh giá trên phần mềm mô phỏng: thông qua biểu đồ màu sắc về độ căng (Tension Map), kết hợp với biểu đồ áp lực (Pressure Map), độ lệch trục, độ cân bằng ngang (lưới mô phỏng) cho thấy các mẫu đều vừa vặn và ngay ngắn.

- Đánh giá chuyên gia, đánh giá của người mặc mẫu thử được căn cứ trên các tiêu chí về độ lệch trục, độ cân bằng, độ êm, độ cử động cổ áo, tay áo đều có Cronbach's Alpha trong khoảng (0.74 – 0.82), điều này chứng tỏ những kết quả nghiên cứu có độ tin cậy [7].

### 4. KẾT LUẬN

Quá trình thu thập dữ liệu đo của các đối tượng trong đề tài nghiên cứu, tác giả đã phân loại các nhóm vóc dáng cơ thể nữ thông qua phân tích xử lý số liệu các số liệu đo từ phần mềm SPSS, áp dụng phân tích thành phần chính, phân tích nhân tố, đã đưa ra nhiều phân nhóm để phân tích lựa chọn. Phân nhóm có 7 nhóm vóc dáng nữ khác nhau đã được chọn sau khi tiến hành kiểm định

ANOVA, đó là dáng tam giác 1, dáng hình muông, dáng đồng hồ cát dưới 1, dáng hình chữ nhật 1, dáng hình chữ nhật 2, dáng đồng hồ cát dưới 2, dáng tam giác 2. Kết quả này có 6 dáng người giống nghiên cứu của tác giả [13], không có dáng đồng hồ cát trên và dáng tam giác ngược. Mẫu cơ sở nhóm 4 có số mẫu thuộc nhóm cao nhất và cũng là nhóm có số đo gần với số đo trung bình của 7 nhóm nên được chọn làm nhóm cơ sở để thiết kế rập phẳng 2D và thiết kế mô phỏng cho 7 nhóm trên phần mềm V- Stitcher. Mẫu cơ sở nhóm 4 sau khi mô phỏng cho các nhóm đã được chỉnh sửa cho đạt được độ vừa vặn, từ đó đưa ra bảng số hạng điều chỉnh cho các vị trí thiết kế sao cho chỉ cần thay đổi số hạng đó thì sẽ có được các vóc dáng của các nhóm khác.

Kết quả nghiên cứu này có tính khoa học, thực tiễn trong lĩnh vực thiết kế trang phục và mở ra các hướng nghiên cứu sâu hơn, rộng hơn. Với các kết quả nghiên cứu của đề tài, các nhà thiết kế có thể sử dụng số liệu trong bảng số hạng điều chỉnh để thiết kế rập cho những đối tượng nữ có số đo vòng ngực  $80 \pm 0.5\text{cm}$ . Bên cạnh đó, đề tài còn đưa ra được các hướng điều chỉnh cho các vị trí thiết kế của các vóc dáng để đạt được độ vừa vặn.

## Study on correlation coefficient to design body basic block for various Vietnam women's somatotype by 3D V- Stitcher

- Nguyen Thi Mong Hien <sup>1</sup>
- Tran Thi Minh Kieu <sup>2</sup>
- Luu Thi Lan <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Ho Chi Minh city University of Technology, VNU - HCM

<sup>2</sup> Hà Nội University of Science and Technology

<sup>3</sup> HCM city of Vinatex Economic Technology College

**ABSTRACT**

*This paper presents results from research on correlation coefficient to design body basic block for various Vietnam women's somatotype by 3D V- Sticher. The study was conducted on 67 female students with chest measurements ranged from  $80\pm 0.5$ cm. 7 body types were divided as the results of main component analysis, cluster analysis, discriminant analysis and ANOVA test on SPSS. In those 7 groups, choosing one group which has the highest percentage to design basic block. This basic block was simulated for 7*

*different body groups with the purpose of finding the adjustment coefficient in design formulas for various somatotype. The study evaluated sample fit through simulation software through the different colors on the tension map and pressure map beside expert assessment and samples wearer assessment. These evaluation results were tested reliability by Cronbach's Alpha. This research results meet the urgent needs of garment manufacturers and Vietnamese consumers.*

**Keywords:** Pattern design, correlation factor, V- Sticher, somatotype, simulation.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- [1]. Nguyễn Thị Lan Anh, Trần Thị Minh Kiều, *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 27-3 (2015).
- [2]. Trần Thanh Hải, *Nghiên cứu sai lệch kích thước phần mềm Marvelous Designer trong thiết kế quần nữ dáng thẳng*, Luận văn cao học, Đại học Bách Khoa Hà Nội (2015).
- [3]. Đỗ Thị Tuyết Lan, *Thiết lập công thức thiết kế mẫu cơ sở quần dáng thẳng cho nữ sinh viên Việt Nam sử dụng phương pháp phủ vải trực tiếp lên người mẫu*. Luận văn cao học, Đại học Bách Khoa Hà Nội (2015).
- [4]. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5781-2009, *Phương pháp đo cơ thể* (2009).
- [5]. Nguyễn Thị Nhung, Nguyễn Thị Thuý Ngọc, *Mô phỏng điều chỉnh sai hỏng thiết kế của quần áo bằng phần mềm V- Sticher ứng dụng trong đào tạo về thiết kế mẫu*, Tạp chí Cơ khí Việt Nam, số tháng 12/2013 (2013).
- [6]. Hoàng Trọng, Chu Nguyễn Mộng Ngọc, *Phân tích dữ liệu nghiên cứu với SPSS- tập 1*. Nhà xuất bản Hồng Đức (2008).
- [7]. Hoàng Trọng, Chu Nguyễn Mộng Ngọc, *Phân tích dữ liệu nghiên cứu với SPSS- tập 2*. Nhà xuất bản Hồng Đức (2008).
- [8]. Alison Beazley And Terry Bond, *Aid Pattern Design & Product Development*. Nhà xuất bản Blackwell Publishing (2003)
- [9]. C.carrere,c. Istook, t. Little,; h. Hong, t. Plumlee, *Automated Garment Development from Body Scan Data*. pp. 1-9 (2009)
- [10].Helen Armstrong, *Patternmaking forFashion Design (Fith Edition)*. Pearson (2014).
- [11].ISO 8559, *Garment construction and anthropometric surveys – Body dimensions* (1989).
- [12].J Fan, W Yu, And J Hunter, *Clothing Appearance and Fit: Science and Technology*. Nhà xuất bản Woodhead Publishing (2004).
- [13].Simeon Gill, *A review of research and innovation in garment sizing, prototyping and fitting*, pp 1-85 (2015).