BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

VŨ THỊ LAN HƯƠNG

GÓP PHẦN NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG HỆ THỐNG CỠ SỐ CHO HỌC SINH LỨA TUỔI 14 TẠI HAI TRƯỜNG THCS YÊN CHÍNH VÀ YÊN NGHĨA-HUYỆN Ý YÊN TỈNH NAM ĐỊNH

LUẬN VĂN THẠC SỸ KHOA HỌC
CHUYÊN NGÀNH:CNVL DỆT-MAY

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC:
TRẦN BÍCH HOÀN

Hà Nội – 2007

LỜI CẢM ƠN

Tôi xin chân thành cảm ơn sự hướng dẫn tận tình của PGS.TS : ***Trần Bích Hoàn***, người đã tận tình chỉ bảo, hướng dẫn tôi hoàn thành luận văn cao học này.

Xin chân thành cảm ơn tới ban lãnh đạo trường THCS Yên Nghĩa và Yên Chính và toàn thể các em học sinh đã giúp đỡ tôi thực hiện việc đo đạc, lấy số liệu một cách thuận lợi nhất.

Xin chân thành cảm ơn tới tập thể cán bộ giáo viên và các em sinh viên cao đẳng khoá 45 khoa công nghệ may và thời trang trường cao đẳng công nghiệp Nam Định – nơi tôi đang công tác đã giúp đỡ tôi trong quá trình làm luận văn.

Xin chân thành cảm ơn ban lãnh đạo trường cao đẳng công nghiệp Nam Định đã cho phép tôi đi học, giúp đỡ tôi rất nhiều trong quá trình học tập và công tác.

Xin chân thành cảm ơn tất cả bạn bè, đồng nghiệp và gia đình đã ủng hộ, động viên tôi trong quá trình học tập và thực hiên luận văn.

Tôi xin chân thành cảm ơn!

Vũ Thị Lan Hương

MỤC LỤC

Trang

MỞ ĐẦU 7

Chương 1: **TỔNG QUAN 10**

1.1. Sơ lược lịch sử phát triển nhân trắc 10

1.1.1. lịch sử phát triển nhân trắc học trên thế giới 10

1.1.2. Nghiên cứu nhân trắc học ở Việt Nam 12

1.2. Đặc điểm phát triển cơ thể trẻ em trong lứa tuổi học sinh 15

1.2.1. Đặc điểm phát triển cơ thể trẻ em 15

1.2.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình phát triển cơ thể trẻ em 20

1.3. Nhân trắc học ứng dụng vào xây dựng hệ thống cỡ số 16

1.3.1. Các phương pháp nghiên cứu nhân trắc 16

1.3.2. Các thiết bị đo nhân trắc 17

1.3.3. Xử lý số liệu nghiên cứu 17

1.3.4. Xây dựng hệ thống cỡ số 19

1.3.4.1. Nguyên tắc xây dựng hệ thống cỡ số 19

1. Chọn đối tượng nghiên cứu 19

2. Chọn các kích thước đo 19

3. Chọn các kích thước chủ đạo 21

1.3.4.2. Nghiên cứu xây dựng hệ thống cỡ số ở Việt Nam 23

1.4. Kết luận phần tổng quan 24

1.4.1. Hướng nghiên cứu 24

1.4.2. Nội dung nghiên cứu 24

Chương2: **ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU 26**

2.1. Đối tượng nghiên cứu 26

2.1.1. Chọn mẫu nghiên cứu 26
2.1.2. Số lượng mẫu nghiên cứu 26
2.2. Phương pháp nghiên cứu 26
2.2.1. Phương pháp đo 27
2.2.1.1. Chọn mốc đo 27
2.2.1.2. Tư thế đo 27
2.2.1.3. Dụng cụ đo 28
2.2.1.4. Nơi đo và thời gian đo 28
2.2.1.5. Phiếu đo 29
Chương 3: **XÂY DỰNG HỆ THỐNG CỠ SỐ CƠ THỂ HỌC SINH LỨA TUỔI 14 ĐỂ THIẾT KẾ CÁC SẢN PHẨM CÔNG NGHIỆP. 30**
3.1. Xử lý số liệu đo 31
3.1.1. Sai số thô 30
3.1.2. Sai số hệ thống 30
3.2. Tính toán các đặc trưng thống kê các thông số kích thước 31
3.2.1. Tập hợp tất cả các số đo 31
3.2.1.1. Sắp xếp các giá trị đo theo thứ tự từ cao đến thấp 31
3.2.1.2. Phân lớp, xác định trị số giữa các lớp và xác định tần suất của lớp.31
3.2.2. Thống kê các giá trị cực đại (max), cực tiểu (min) của các thông số kích thước 31
3.2.3. Tính giá trị trung bình cộng ($\overline{X}$) 31
3.2.4. Tính độ lệch chuẩn (σ) 31
3.2.5. Tính hệ số biến sai (cv) 32
3.2.6. Xác định hệ số tương quan của các kích thước 32
3.2.7. Xác định tần suất gặp 32
3.2.8. Xây dựng đường cong tần suet 41
3.3. Chọn kích thước chủ đạo để xây dựng hệ thống cỡ số 43

3.3.1. Chọn số lượng cỡ số 43
3.3.2. Xác định hệ số tương quan của các kích thước chủ đạo với các kích thước khác 43
3.4. Chọn bước nhảy giữa các kích thước chủ đạo và xác định tần suất gặp.44
3.5. Đề xuất hệ thống cỡ số với các phương án bước nhảy được xác định để thiết kế các sản phẩm quần áo..... 48
3.6. Xây dựng hệ thống cỡ số cơ thể để phục vụ cho việc thiết kế các sản phẩm quần áo 56
3.7. Thiết kế mẫu- may mẫu – thử mẫu..... 57
3.7.1. Chọn cỡ số thiết kế 57
3.7.2. Thiết kế mẫu cơ sở 58
3.7.3. Xác định lượng cử động 58
3.7.4. Thiết kế mẫu mới..... 58
3.7.5. May mẫu – thử mẫu 58
3.7.6. Quá trình nhảy mẫu, may mẫu, thử mẫu 58
3.8. Đăng ký cỡ số..... 59

Chương 4: **Kết luận và Kiến nghị 63**
4.1. Kết luận 63
4.2. Kiến nghị 64
Phụ lục 65
Tài liệu tham khảo..... 73

MỞ ĐẦU

Mặc là một nhu cầu không thể thiếu trong đời sống hàng ngày của con người. Từ xa xưa con người đã biết dùng vỏ cây, da thú làm vật che thân. Xã hội càng văn minh thì nhu cầu mặc ngày càng được chú trọng.

Theo nhà tâm lý học Maslow thì nhu cầu mặc là một tronh những nhu cầu bức thiết đứng sau các nhu cầu lương thực, nước và ngủ.

Ngày nay, cùng với sự phát triển của xã hội ngành may mặc chiếm một vị trí rất quan trọng. Mọi người đều cần có quần áo để sinh hoạt, lao động, học tập, sản xuất và chiến đấu. Quần áo không những phải đảm bảo chức năng sử dụng mà còn phải đảm bảo cả về chức năng thông tin thẩm mỹ.

Quần áo còn phản ánh trình độ kinh tế, văn hoá xã hội của mỗi thời kỳ, mỗi chế độ. Trong chế độ phong kiến thì quần áo thể hiện sự phân biệt giai cấp, tầng lớp trong xã hội.

Trong những năm gần đây ngành công nghiệp nhẹ nói chung và ngành công nghiệp may nói riêng rất chú trọng đến việc đầu tư công nghệ mới nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm và năng suất lao động.

Ngành công nghiệp may của nước ta hiện nay đang rất phát triển. Đây là một trong những ngành kinh tế mũi nhọn của cả nước. Với tổng kim ngạch xuất nhập khẩu đứng thứ hai sau ngành dầu khí

Điều này khẳng định rằng ngành công nghiệp may nước ta sẽ còn phát triển hơn nữa

Các sản phẩm may tương đối đa dạng song hầu hết các công ty, xí nghiệp may của Việt nam đều gia công theo đơn đặt hàng của nước ngoài. Trong khi đó thị trường Việt nam không đáp ứng được nhu cầu người tiêu dùng. Các sản phẩm may sẵn của một số nước trong khu vực như: Trung Quốc, Thái Lan,...tràn vào Việt Nam với mẫu mốt đẹp, giá rẻ,.. đã chiếm lĩnh thị trường Việt Nam gây nên sự cạnh tranh lớn. Câu hỏi đặt ra cho những nhà sản xuất là

phải chú trọng đến thị trường may sẵn ở Việt Nam. Theo tài liệu thống kê may mặc của tổng công ty dệt may Việt Nam năm 2001 cho biết từ năm 1998 đến nay thị trường may sẵn ở việt Nam phát triển không ngừng. Điều này cho thấy các sản phẩm may sẵn trên thị trường Việt Nam sẽ phát triển.

Các sản phẩm may sẵn của nước ta trong mấy năm trở lại đây phát triển chậm là bởi các nguyên nhân sau:

- Các xí nghiệp may trong nước chỉ chú trọng tới các sản phẩm xuất khẩu ra nước ngoài
- Các sản phẩm may sẵn ở một số nước như: Trung Quốc, Thái Lan,... chiếm lĩnh thị trường Việt Nam với mẫu mã đẹp, đa dạng về kiểu dáng, phong phú về màu sắc, giá cả lại rẻ
- Hệ thống cỡ số cũ của nước ta ban hành năm1994 hiện nay không còn phù hợp nữa. Các sản phẩm may đồng phục nói chung đều phải thực hiện theo phương pháp may đo cho từng người.

Để sản xuất hàng loạt các sản phẩm may thì cần phải có những tiêu chuẩn về hệ thống cỡ số cơ thể người để phục vụ cho việc thiết kế và đáp ứng được sự phát triển của các dạng cơ thể người. Vấn đề đặt ra là hệ thống cỡ số cũ của nước ta ban hành từ năm 1994 hiện nay không còn phù hợp nữa.Việc xây dựng hệ thống cỡ số mới cho người Việt Nam để thiết kế các sản phẩm không chỉ là mối quan tâm của tổng công ty Dệt-May Việt Nam mà các cơ sở sản xuất những sản phẩm công nghiệp cũng hết sức chú trọng. Hầu hết các sản phẩm đồng phục của học sinh nói riêng cũng như các trang phục đồng phục khác đều phải may đo.

Mấy năm trở lại đây việc mặc đồng phục của học sinh tới trường cả mùa đông và mùa hè đã được các trường từ thành phố đến nông thôn thực hiện nghiêm túc. Việc mặc đồng phục tới trường không những có ý nghĩa về mặt giáo dục nề nếp, tác phong của học sinh mà còn có ý nghĩa về mặt xã hội. Tuy nhiên, hiện tại các bộ đồng phục của các em chủ yếu được thực hiện theo

phương pháp may đo tức là người sản xuất phải đo các kích thước của từng em một. Một số nơi thì chỉ sản xuất có 6 cỡ (3 cỡ cho nam, 3 cỡ cho nữ). Thực tế chủ yếu sản xuất cỡ 1 và 2 còn cỡ 3 thì rất ít. Nhiều cỡ số không phù hợp với người sử dụng do sự phát triển đa dạng hình thái cơ thể người.

Với các vấn đề nêu ở trên thì việc xây dựng hệ thống cỡ số cơ thể người bằng phương pháp đo nhân trắc để sản xuất các sản phẩm công nghiệp, đáp ứng được số đông người sử dụng và các dạng người khác nhau nhằm hạn chế tối thiểu may đo, tăng cường các sản phẩm may sẵn là một nhu cầu cần thiết.

Đề tài " góp phần nghiên cứu xây dựng hệ thống cỡ số cho học sinh lứa tuổi 14 tại hai trường THCS Yên Chính và Yên Nghĩa - huyện Ý Yên tỉnh Nam Định" được đặt ra để giải quyết một phần cơ bản vấn đề tồn tại đáp ứng với nhu cầu hiện nay.

CHƯƠNG 1

TỔNG QUAN

*1.1.*Sơ lược lịch sử phát triển nhân trắc học.

1.1.1. Lịch sử phát triển nhân trắc học trên thế giới

Nhân trắc học là một trong những phương pháp nghiên cứu đặc điểm, kích thước, cấu trúc cơ thể người, ứng dụng để thiết kế sản xuất các sản phẩm tiêu dùng phục vụ cho con người.

Nhân trắc học đã xuất hiện từ rất lâu, người đầu tiên nghiên cứu ứng dụng phương pháp nhân trắc học là một nhà giải phẫu học người Pháp PoLa Broma(1824-1880) [1].

Cho đến đầu thế kỷ XX khi R.A. Fisher một trong những người sáng lập ra di truyền học đã xây dựng nên môn toán học thống kê ứng dụng vào y học thì nhân trắc học mới thực sự trở thành môn khoa học với đầy đủ ý nghĩa và tính chính xác của nó.

Đầu những năm 20 của thế kỷ 19 Rudolf Martin nhà nhân trắc học đi tiên phong người Đức đã đề xuất một hệ thống các phương pháp và dụng cụ để đo đạc các kích thước trên cơ thể người. Đồng thời, ông đã xuất bản cuốn sách" Giáo trình về nhân trắc học"(1919). Đó là cuốn sách đầu tiên trình bày một các đầy đủ các phương pháp nghiên cứu nhân trắc học với sự xâm nhập của toán học, đặc biệt là thống kê sinh học. Năm 1924 ông đã cho ra đời cuốn"Chỉ nam đo đạc cơ thể và xử lý thống kê". Cuốn sách được coi là kim chỉ nam cho môn nhân trắc học và ông được coi là người đặt nền móng cho nhân trắc học hiện đại [2]

Với kinh nghiệm nhiều năm nghiên cứu về nhân trắc ở một số nước Châu á, Châu Phi, Châu Đại Dương năm 1960 nhà nhân trắc học người Pháp Oliver đã viết cuốn " Thực hành nhân trắc" [3]. Trong cuốn sách này ông đã phân tích,

đưa ra những phương pháp nghiên cứu nhân trắc một cách khá đầy đủ và được các nhà nhân trắc khắp nơi trên thế giới ứng dụng một cách rộng rãi.

Những phương pháp nghiên cứu không chỉ dựa trên lý thuyết mà trên thực tế đã chứng minh mối liên quan tương hỗ giữa sự phát triển của các cơ quan chức năng trong cơ thể với bên ngoài cơ thể mà những vấn đề trên đã được giáo sư Liên Xô Sergeiv nhận định sự phát triển của khoa học sinh học đã thể hiện về mối quan hệ giữa chức năng cơ thể và hình thể người [1]

Năm 1964, nhà nghiên cứu nhân trắc học người Ba Lan đã nhận định khi đi sâu nghiên cứu vấn đề trên rằng sự liên hệ giữa hình thể cơ thể và các chức năng ở cơ thể tỷ lệ thuận với nhau. Quá trình hình thành và phát triển cơ thể chịu ảnh hưởng của lao động [1] . Đó chính là giá trị cơ bản hình thành quan điểm của ngành may khi nghiên cứu các dạng hình thể người ví dụ: các kích thước cơ bản, các kích thước phụ thuộc và các hình thái cơ thể.

Hình dáng bên ngoài và các kích thước cơ thể người được xây dựng dựa trên hình dáng và kích thước của khung xương và các mấu chuyển của xương. Hình dáng cơ thể người phụ thuộc vào cấu trúc của xương. Sự phát triển của bắp thịt cũng như sự phát triển của các cơ quan chức năng trong cơ thể và sự phân bố của các mô mỡ.

Khi nghiên cứu về sự phát triển hình thái cơ thể người, nhiều tác giả đã chỉ rõ cơ thể người thay đổi rất nhanh theo thời gian đặc biệt là nữ [1].

Để đánh giá sự phát triển hình thể người chủ yếu là sử dụng phương pháp đánh giá, so sánh các tương quan. So sánh số liệu người Việt Nam cũng cho thấy sự tương quan giữa các kích thước chủ đạo để thiết kế các sản phẩm may mặc với các kích thước khác là rất chặt chẽ.

Sự phát triển cơ thể người phụ thuộc vào giới tính, lứa tuổi và một số các yếu tố khác. Vì vậy, việc nghiên cứu để xây dựng hệ thống cỡ số cơ thể người là một việc làm hết sức có ý nghĩa và thiết thực.

Nhà nghiên cứu nhân trắc học Bunak đã đưa ra 3 dạng hình thái cơ thể người đối với cả nam và nữ là: người chân dài, người chân ngắn, người có chân trung bình. Sự thay đổi tỷ lệ giữa các phần đầu, thân, chân sẽ tăng dần theo sự phát triển của các lứa tuổi [1]. Điều này là hoàn toàn sát với thực tế đối với những cơ thể người phát triển bình thường, cân đối.

Theo Martin sự phát triển cơ thể người phải so sánh với sự phát triển cơ thể của nhóm mà người đó là thành viên . Theo ông chiều cao đứng, cân nặng và vòng ngực là 3 đặc điểm biến đổi độc lập. Trong khi đó thực tế chỉ có chiều cao đứng biến đổi độc lập, còn cân nặng và vòng ngực thì biến đổi phụ thuộc vào chiều cao đứng. Theo phương pháp tương quan (chuẩn hồi quy) thì quan niệm chiều cao đứng là đặc điểm biến đổi độc lập, vòng ngực biến đổi phụ thuộc vào chiều cao đứng và cân nặng biến đổi phụ thuộc vào cả chiều cao đứng và vòng ngực.

Trong vài chục năm trở lại đây với sự áp dụng những kỹ thuật hiện đại của các ngành khoa học khác và với số lượng người nghiên cứu ngày càng tăng, cùng với sự áp dụng ngày càng rộng rãi nhân trắc học đã có những bước tiến đáng kể.

1.1.2. Nghiên cứu nhân trắc học ở Việt Nam

Ở Việt Nam nhân trắc học đã bắt đầu được chú ý từ những năm 30 của thế kỷ trước bằng một số công trình lẻ tẻ về đo đạc một số kích thước như: Chiều cao, cân nặng và vòng ngực của học sinh ở Hà Nội [2]. Trong thời kỳ này, hầu hết các công trình nghiên cứu đều do một số bác sĩ người Pháp và người Việt Nam thực hiện tại ban nhân trắc học thuộc Viện Viễn Đông bác cổ và tại viện Giải phẫu học thuộc trường ĐH Y khoa Hà Nội.

Những công trình nghiên cứu trên đã ít nhiều đóng góp tài liệu cho việc tìm hiểu các đặc điểm nhân trắc học và hình thái học nói chung của người Việt Nam và một số dân tộc ít người ở nước ta. Mặt khác, những tài liệu đó cũng góp phần vào việc bắt đầu tìm hiểu nguồn gốc dân tộc Việt Nam.

Trong cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp giành độc lập dân tộc (1945-1954) GS Đỗ Xuân Hợp nhà nhân trắc học đầu tiên của Việt Nam, đã cùng với một số bác sĩ và sinh viên tiến hành những công trình nghiên cứu nhân trắc học trên thanh niên để phục vụ cho việc tuyển quân và may quần áo, giày mũ cho bộ đội.

Năm 1954 và đặc biệt là trong khoảng thời gian 40 năm năm nay do nhu cầu khôi phục và phát triển nền kinh tế quốc dân, công tác điều tra cơ bản về con người đã được đẩy mạnh. Nhiều cơ sở nghiên cứu và giảng dạy về sinh học và nhân trắc học đã được hình thành và phát triển.

Nhiều đối tượng ở hầu hết các lứa tuổi của hầu hết các thành phần đã được điều tra nghiên cứu. Số kích thước và thông số đo đạc cho mỗi đối tượng lên tới hàng trăm các chỉ số thể lực và các thông số sinh học dần dần được thiết lập. Toán thống kê cũng được vận dụng tối ưu để nhận định và đánh giá kết quả.

Năm 1967 và 1972 hai hội nghị hằng số sinh học người Việt Nam đã được tổ chức tại Hà Nội dưới sự chủ trì của Giáo Sư: Nguyễn Tấn Gi Trọng. Hàng năm công trình nghiên cứu về nhân trắc học đã được tập hợp để báo cáo trong hai hội nghị đó và được đăng lại trong cuốn " Hằng số sinh học ở người Việt nam" [4] và coi như đó là những hằng số hình thái học của người việt Nam bình thường.

Năm 1974, Giáo Sư Nguyễn Quang Quyền, người đã cùng với Giáo Sư Đỗ Xuân Hợp nghiên cứu về vấn đề này ở Việt Nam từ nhiều năm nay đã cho xuất bản cuốn " Nhân trắc học và ứng dụng nghiên cứu trên người Việt Nam [2] tập hợp những công trình nghiên cứu nhân trắc học trong vòng mấy chục năm của tác gỉa và các đồng nghiệp khác.

Cuốn sách đã trình bày khá đầy đủ những vấn đề cơ bản trong lĩnh vực nghiên cứu nhân trắc học hiện nay và nêu lên các số liệu cùng các nhận định

tiến hành nghiên cứu trên người Việt Nam. Đối với tất cả những người làm nghiên cứu nhân trắc học ở nước ta đó là một tài liệu bổ ích.

Từ sau ngày giải phóng Miền Nam thống nhất đất nước cùng với các lĩnh vực khác, nhân trắc học lại càng phát triển mạnh mẽ ở khắp 3 miền. Nhiều công trình nghiên cứu về hình thái nhân trắc học người Việt và các dân tộc trên lãnh thổ Việt Nam, đó là các công trình của Nguyễn Quang Quyền và cộng sự (1977), Nguyễn Văn Lực (1980-1985).

Cuối năm 1986, nhờ những cố gắng bền bỉ của một tập thể nhiều nhà khoa học, cuốn " Atlat nhân trắc học người Việt Nam trong các lứa tuổi lao động " do Võ Hưng làm chủ biên đã được xuất bản. Cuốn sách này lần đầu tiên đã cung cấp khá đầy đủ, các số liệu về hình thái cơ thể người Việt Nam chủ yếu trên đối tượng nghiên cứu là công nhân ở các lứa tuổi khác nhau, làm các nghề nghiệp khác nhau và sống ở những vùng sinh thái khác nhau.

Năm 1987, Trịnh Hữu Vách đã nghiên cứu các đặc điểm hình thái thể lực người Việt Nam từ 18- 55 tuổi, tác giả đã tiến hành đo đạc nhiều thông số trên 1670 thông số đối với nữ và 3972 thông số đối với nam và đã đưa ra được những kết luận như so với thế giới. Nhìn chung người Việt Nam thuộc loại người thấp bé [2].

Nhiều nhà nghiên cứu của Việt Nam khi phân tích các thông số kích thước nhân trắc cơ thể người Việt Nam đã kết luận [1]: Người Việt Nam có chiều cao trung bình thấp hơn so với dân tộc khác. Nếu chia cơ thể ra hai phần: phần trên và phần dưới thì nửa phần trên (phần thân) cơ thể thuộc dạng trung bình hoặc trung bình hơi dài, nửa phần dưới (phần chân) thuộc dạng trung bình.

Có thể nói các công trình nghiên cứu trong lĩnh vực này khá phong phú. Tuy nhiên, những nghiên cứu tuỳ thuộc vào mục đích, yêu cầu của việc nghiên cứu mà mỗi nghiên cứu đề cập tới các vấn đề khác nhau.

Như vậy, có thể nói ngành nhân trắc học Việt Nam đã và đang phát triển và đã đạt được những thành công bước đầu.

1.2. Đặc điểm phát triển cơ thể trẻ em trong lứa tuổi học sinh

1.2.1 Đặc điểm hình thái cơ thể trẻ em

Sự phát triển của cơ thể trẻ em không giống với sự phát triển của cơ thể người lớn. Cho nên, việc nghiên cứu sự phát triển cơ thể trẻ em là một quá trình phức tạp mà chúng ta đặc biệt phải quan tâm.

Sự phát triển của cơ thể lâu nay vẫn được coi là chỉ số đánh giá về tình trạng sức khoẻ của con người nói chung, trong đó các thông số hình thái như: Chiều cao, cân nặng là chỉ số quan trọng nhất. Để thiết kế các sản phẩm tiêu dùng thì người ta chú ý tới các thông số kích thước như: Các kích thước chiều cao, chiều rộng,....Để biểu thị mối quan hệ giữa các đặc điểm đặc trưng cho sự phát triển cơ thể người , người ta dùng các chỉ số thể lực.

Đối với học sinh sự tăng trưởng và phát triển cơ thể được xác định bằng các chỉ số nhân trắc như: Chiều cao, cân nặng, vòng ngực,...

Theo Bunak (1941) sự tăng trưởng chiều cao ở nam giới tới 25 tuổi mới kết thúc. Theo Urưxon thì với nữ giới sự tăng trưởng chiều cao là 17-18 tuổi, với nam giới là 19 tuổi [2].

Nhiều tài liệu nghiên cứu về sự phát triển của cơ thể học sinh phổ thông đã ghi nhận sự tăng nhanh chiều cao đứng, trọng lượng cơ thể cũng như các kích thước trong vòng 100 năm trở lại đây người ta thấy có sự tăng nhanh về sự phát triển cơ thể và trưởng thành sinh lý của trẻ em và thiếu niên. Ví dụ: Chiều cao đứng đã tăng lên 10-15 cm, thời kỳ chín sinh dục của thiếu niên cũng sớm hơn khoảng 2 năm so với 100 năm trước và tuổi có kinh lần đầu đối với các em gái còn sớm hơn nữa. Ở thế kỷ trước tuổi có kinh trung bình ở các nước Châu Âu phát triển là 16.5-17.5 tuổi thì ngày nay ở các thành phố công nghiệp chỉ là 12.5-13 tuổi. [7].

1.2.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình phát triển cơ thể trẻ em

Sự khác biệt về cân nặng, chiều cao của học sinh giữa các vùng không hoàn toàn do yếu tố di truyền mà do sự khác nhau về điều kiện kinh tế xã hội , phong tục tập quán và sự nuôi dưỡng. Ngay trong một vùng, cũng có thể những học sinh được nuôi dưỡng và chăm sóc chu đáo thì tầm vóc của chúng cao hơn những học sinh cùng lứa tuổi mà không được quan tâm chăm sóc của gia đình.

Điều kiện sinh hoạt vật chất ảnh hưởng lớn đến sự phát triển của cơ thể. Học sinh ở thành phố phát triển cơ thể tốt hơn học sinh nông thôn.

Với sự bảo trợ của UNICEF, ban giáo dục sức khoẻ thuộc bộ giáo dục và đào tạo đang tiến hành một chương trình nghiên cứu khoa học rộng lớn về giáo dục sức khoẻ cho học sinh các trường phổ thông, trong đó có vấn đề nghiên cứu sự phát triển hình thái và thể lực học sinh cũng được đặt ra như một đề tài chính thức của chương trình này.

Đặc biệt trong năm 1991 đã có hai đề tài nghiên cứu đặc điểm về hình thái kích thước, sự tăng trưởng và phát triển cơ thể của trẻ em của Đào Huy Khuê và đặc điểm hình thái thể lực của các nhóm dân tộc Êđê, Xơ đăng, Ba na, Hơ mông ở Tây Nguyên của Ma Văn Thìn đã được bảo vệ thành công để nhận học vị phó Tiến Sĩ khoa học [2]

Mặc dù đã có nhiều phương pháp đánh giá sự phát triển cơ thể thiếu niên nhưng các nhà nghiên cứu vẫn nỗ lực tìm tòi những phương pháp mới nhằm đánh giá sát với thực tế hơn lứa tuổi đang lớn.

1.3. Nhân trắc học ứng dụng vào xây dựng hệ thống cỡ số

1.3.1. Các phương pháp nghiên cứu nhân trắc học

Việc nghiên cứu những kích thước trên cơ thể người ngoài mục đích đánh giá sự phát triển thể lực của con người, còn được ứng dụng vào thiết kế các sản phẩm tiêu dùng để xây dựng thành các tiêu chuẩn.

Phương pháp nghiên cứu nhân trắc gồm các phương pháp sau:

- Phương pháp ngang (còn gọi là phương pháp tổng quát)

- Phương pháp dọc (còn gọi là phương pháp cá thể)

Phương pháp ngang: là phương pháp nghiên cứu từng nhóm người khác nhau ở một thời điểm nhất định. Ưu điểm của phương pháp này tốn ít thời gian và có độ tin cậy cao.

Phương pháp dọc: là phương pháp nghiên cứu một nhóm đối tượng liên tục qua từng giai đoạn phát triển cơ thể trong nhiều năm. Ưu điểm của phương pháp này là có độ tin cậy rất cao

Tuỳ thuộc vào mục đích của việc nghiên cứu mà người nghiên cứu lựa chọn các phương pháp nghiên cứu khác nhau.

Để nghiên cứu nhân trắc học phục vụ cho may mặc thì chủ yếu sử dụng phương pháp ngang.

1.3.2.Các thiết bị đo nhân trắc

Những phương pháp nghiên cứu kích thước hình dáng bên ngoài trên bề mặt cơ thể dựa trên nguyên tắc dùng thiết bị đo trực tiếp hoặc gián tiếp. Phương pháp đo trực tiếp trên bề mặt cơ thể người bằng dụng cụ đo nhân trắc bao gồm: thước dây, thước đo chiều cao, thước kẹp,...[1]. Phương pháp đo không trực tiếp được sử dụng: tia hồng ngoại và các thiết bị điện tử. Nhân trắc học đã sử dụng những phương pháp đo gián tiếp như: sơ đồ Rơn ghen, chụp ảnh các kích thước trên từng cơ thể, chụp ảnh tự động ba chiều, thiết bị điện tử sử dụng tia Rơn ghen đo tự động. [1].

Các phương pháp đo trực tiếp cho kết quả chính xác cao, hiệu quả hơn cả là phương pháp chụp ảnh tự động các mốc đo có các kích thước cơ thể. Đây là phương pháp đắt tiền và khá phức tạp.

Ở Việt Nam do điều kiện kinh tế chưa cho phép nên hầu hết các nhà nghiên cứu nhân trắc từ trước đến nay vẫn dùng phương pháp đo trực tiếp.

1.3.3. Xử lý số liệu nghiên cứu

1.3.3.1. Xử lý sai số

1.3.3.2. Tính toán các đặc trưng thống kê các thông số kích thước:

Để xây dựng hệ thống cỡ số cơ thể người phục vụ cho thiết kế các sản phẩm sản xuất công nghiệp thì chúng ta phải đi xác định các đặc trưng thống kê các kích thước cụ thể như sau:

1. Tập hợp tất cả các số đo

2. Sắp xếp các số đo từ giá trị cao đến giá trị thấp

3. Phân lớp, xác định trị số giữa các lớp và xác định tần suất của các lớp

4. Thống kê các giá trị cực đại (max), cực tiểu (min) của các thông số kích thước

5. Tính giá trị trung bình ($\bar{x}$) của các kích thước

Giá trị trung bình của các kích thước được tính theo công thức sau:

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^{n} \frac{fixi}{n} \qquad (1)$$

x_i: là các trị số của từng kích thước đo

f: tần suất (số lần lặp lại) của các giá trị x

n: tổng số mẫu đo

6. Tính độ lệch chuẩn (σ)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma fi(x_i - \bar{x})^2}{n}} \qquad (2)$$

f: tần suất (số lần lặp lại) của các giá trị x

n: tổng số mẫu đo

$\bar{x}$: trung bình cộng

7. Tính hệ số biến sai Cv:

$$cv = \frac{\sigma}{\bar{x}} \qquad (3)$$

8. Xác định hệ số tương quan giữa các kích thước (r)

$$r = \frac{\sum_{i=1}^{n}\left(xi - \bar{x}\right)*\left(yi - \bar{y}\right)}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}\left(xi - \bar{x}\right)^2 * \sum_{i=1}^{n}\left(yi - \bar{y}\right)^2}} \qquad (4)$$

1.3.4. Xây dựng hệ thống cỡ số

1.3.4.1. Nguyên tắc xây dựng hệ thống cỡ số

1. Chọn đối tượng nghiên cứu

Để việc chọn mẫu nghiên cứu có ý nghĩa và giá trị thực tế thì chúng ta cần phải chú ý đến các đặc điểm như : trình độ văn hóa xã hội, điều kiện sống,...và một loạt các yếu tố khác (giới tính, lứa tuổi,...).

Do các đặc điểm trên nên tôi đã chọn địa dư sinh sống của các em nằm trong cùng một huyện của tỉnh Nam Định, cụ thể là Huyện Ý Yên. Hầu hết các em có mức sinh hoạt tương đối thuần nhất vì các em đều là con em các gia đình nhà nông có mức sinh hoạt thấp và khá đồng đều.

Đối tượng nghiên cứu trong khuôn khổ của đề tài là các em học sinh THCS cụ thể là các em học sinh đang học lớp 9

2. Chọn các kích thước đo

Tùy thuộc vào mục đích của việc nghiên cứu mà chúng ta chọn các thông số kích thước để đo khác nhau

Ví dụ:

- Để thiết kế sản phẩm găng tay thì cần phải đo các số đo như: dài bàn tay, dài từ cổ tay đến kẽ ngón tay, dài ngón cái, dài ngón trỏ, dài ngón giữa, dài ngón nhẫn, dài ngón út, rộng bàn tay, rộng 4 ngón tay, vòng cổ tay, vòng bàn tay.
- Để thiết kế sản phẩm giày thì cần phải đo các số đo như: chiều dài bàn chân, rộng bàn chân, rộng ngón chân, chiều cao từ mắt cá chân đến gót chân, vòng bàn chân, vòng mu bàn chân, vòng gót chân, vòng cổ chân.

- Để thiết kế sản phẩm mũ thì cần phải đo các số đo như: vòng đầu, chu vi mặt, cung rộng đầu, cung dài đầu, rộng đầu, dài đầu và mặt.

Việc lựa chọn các thông số kích thước đo để thiết kế quần áo phục vụ cho sản xuất công nghiệp phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: đặc điểm cơ thể, trình độ sản xuất, hệ công thức thiết kế của mỗi nước.

Việc lựa chọn các thông số kích thước không chỉ để thiết kế các sản phẩm công nghiệp mà còn để nghiên cứu đặc điểm cơ thể người và sự phát triển cơ thể theo thời gian.

Tiêu chuẩn Việt Nam(TCVN) 371- 70, TCVN 372- 70, đưa ra 8 thông số kích thước để thiết kế quần áo trẻ em. [13]

TCVN 373- 70, TCVN 374- 70, đưa ra 34 thông số kích thước để thiết kế quần áo trẻ em gái. [14, 15]

TCVN 375- 70, TCVN 376- 70, đưa ra 30 thông số kích thước để thiết kế quần áo trẻ em trai. . [16, 17]

TCVN 1267- 72, TCVN 1268- 72, đưa ra 45 thông số kích thước sử dụng cho việc thiết kế sản phẩm nữ trong đó có các thông số kích thước đo chân, tay còn để thiết kế quần áo chỉ có 32 thông số kích thước. . [18, 19]

TCVN 1680- 75 và TCVN 1681- 75 . [20, 21], đưa ra 42 thông số kích thước sử dụng cho việc thiết kế sản phẩm may mặc nam trong đó có 30 thông số để thiết kế quần áo.

TCVN 5781 – 1994 và TCVN 5782- 1994 quy định để thiết kế quần áo trẻ em sơ sinh và mẫu giáo thì cần 8 thông số kích thước. Để thiết kế quần áo nam, nữ tuổi học sinh thì cần 11 thông số kích thước. Để thiết kế quần áo nữ thì cần 11 thông số kích thước. [11, 12]

Theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) để thiết kế quần áo cho may công nghiệp thì chỉ cần 30 thông số kích thước, đề tài đặt ra là thiết kế quần áo dùng cho sản phẩm may công nghiệp và sử dụng 32 thông số kích thước. Song chúng tôi

đo thêm một số thông số kích thước để so sánh trong quá trình thiết kế cũng như để tạo dáng sản phẩm.

Từ những phân tích trên, với yêu cầu của hệ công thức thiết kế công nghiệp tôi đã xây dựng được 36 thông số kích thước dùng để thiết kế sản phẩm quần áo công nghiệp. Cụ thể như sau:(Xem phụ lục 1)

3. Chọn các kích thước chủ đạo

Việc chọn kích thước chủ đạo là một nhiệm vụ hết sức quan trọng để xây dựng HTCS. Vì, các kích thước chủ đạo này làm cơ sở để hình thành HTCS. Khi chọn kích thước chủ đạo phải tính đến sự thoả mãn yêu cầu của người sử dụng. Tức là phải xác định xem cần bao nhiêu cỡ số để đáp ứng được hầu hết các cơ thể người. Tuy nhiên số lượng cỡ số càng nhiều thì quá trình sản xuất càng khó khăn. Hơn thế nữa, việc xây dựng HTCS với mục đích chính là chọn tối ưu số lượng cỡ số nhất để thoả mãn được nhiều dạng người khác nhau.

Việc lựa chọn kích thước chủ đạo càng khách quan chính xác bao nhiêu thì HTCS càng chính xác bấy nhiêu

Khi lựa chọn kích thước chủ đạo cần phải dựa vào các yêu cầu sau:[1]

- Là kích thước có ý nghĩa nhất trong dãy thông số kích thước
- Là đại lượng có giá trị trung bình lớn nhất hoặc gần lớn nhất trong dãy các thông số
- Kích thước chủ đạo có mối quan hệ tương hỗ nhỏ nhất với các kích thước khác mặt phẳng không cùng một mặt phẳng
- Kích thước chủ đạo có mối quan hệ tương hỗ lớn nhất đối với các kích thước khác trong cùng một mặt phẳng.

Trong các nghiên cứu nhân trắc học của Việt nam nhiều năm nay ở Việt nam, các nhà nghiên cứu cũng đã đưa ra các kích thước chủ đạo gồm: Kích thước chiều cao, kích thước vòng ngực, kích thước vòng bụng đối với nam và Kích thước chiều cao, kích thước vòng ngực, kích thước vòng mông đối với nữ.

Trước đây, ở Việt Nam để sản xuất quần áo may sẵn chỉ có hai kích thước chủ đạo là: Kích thước chiều cao và kích thước vòng ngực. Đến năm 1990 thì có 3 kích thước chủ đạo [1]

Cơ thể người có rất nhiều thông số kích thước, mỗi một cơ thể con người lại có các kích thước dạng người khác nhau. Vì vậy, không tồn tại con người với các chỉ tiêu lý tưởng. Trong công nghiệp may sẵn sản phẩm may chỉ tồn tại điều kiện là sản phẩm được sản xuất ra thoả mãn từng con người cụ thể mà các kích thước con người đó nằm trong cùng nhóm người.

Mối liên hệ bước nhảy được hiểu là sự phù hợp trong công nghiệp may sẵn. Tính chất thoả mãn hoàn toàn của HTCS cơ thể người được xác định là một số người thoả mãn một cỡ số. Xác định tính chất đáp ứng không chỉ có ý nghĩa thực hành mà còn có ý nghĩa tần suất xuất hiện trong đám đông.[1]

Bất kỳ một sản phẩm may nào cũng cần có vài kích thước chủ đạo. Nếu chỉ sử dụng một kích thước chủ đạo thì không thể thoả mãn bởi nó không đáp ứng được yếu tố tạo dáng của sản phẩm.

Với mục đích thiết kế các sản phẩm may công nghiệp dựa trên cơ sở nghiên cứu, phân tích các thông số kích thước nhân trắc đáp ứng nhu cầu người sử dụng hiện nay, qua phân tích số liệu tôi thấy ngoài kích thước chủ đạo là chiều cao đứng và vòng ngực, đối với nữ thêm kích thước vòng mông, đối với nam thêm kích vòng bụng

4. Xây dựng trình tự đo và phương pháp đo

Để thuận lợi cho việc đo đạc, tôi đã xây dựng trình tự đo và phương pháp đo như sau: chúng tôi tiến hành đo hết các kích thước sử dụng thước đo chiều cao rồi chuyển sang các kích thước sử dụng thước dây. Khi có một trình tự đo và phương pháp đo hợp lý thì việc đo đạc mới đảm bảo tính chính xác và rút ngắn được thời gian đo.

1.3.4.2. Nghiên cứu xây dựng hệ thống cỡ số ở Việt Nam

Ở Việt Nam khi chưa áp dụng việc đo nhân trắc để xây dựng hệ thống cỡ số cơ thể người để thiết kế công nghiệp cho sản phẩm may mặc thì hầu hết các thông số kích thước sử dụng để thiết kế chủ yếu là dựa vào kinh nghiệm sản xuất.

Theo "Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu xây dựng hệ thông cỡ số quân trang theo phương pháp nhân trắc học" của TS. Nguyễn Thị Hà Châu thì năm 1960 công ty bông vải sợi may mặc Hà Nội đã xây dựng được hệ cỡ số cho trẻ từ 1-17 tuổi và xây dựng được 18- 22 cỡ số cho người lớn

Năm 1966 Uỷ ban khoa học và kỹ thuật nhà nước đã xây dựng và ban hành 2 tiêu chuẩn cỡ số quần áo có ứng dụng đo nhân trắc. Tiêu chuẩn này đưa ra 15 cỡ số cho áo sơ mi nam và 3 cỡ số quần nam. Với việc ra đời 2 tiêu chuẩn cỡ số này đã đánh dấu sự phát triển trong nghiên cứu và ứng dụng nhân trắc ở Việt Nam. Tiêu chuẩn này đưa ra 2 thông số cơ bản: kích thước vòng ngực và kích thước chiều cao, để xây dựng tiêu chuẩn hệ thống cỡ số cơ thể người Việt Nam phục vụ cho thiết kế sản phẩm may mặc.

Kể từ năm 1994 . [11, 12] thì cỡ số quần áo của nam nữ tuổi học sinh (từ 6-17 tuổi) bao gồm 16 cỡ số đối với quần áo nữ và 14 cỡ số đối với quần áo nam. Với kích thước chủ đạo là chiều cao, vòng ngực, vòng bụng đối với nam và chiều cao, vòng ngực, vòng mông đối với nữ và sự phân cỡ theo chiều cao cơ thể mỗi cỡ cách nhau 5cm.

Thực tế hiện nay sự phát triển cơ thể người rất đa dạng. Cho nên, không còn đáp ứng được nhu cầu người sử dụng (có người mặc vừa áo thì lại không mặc vừa quần hoặc ngược lại).

Việc nghiên cứu xây dựng HTCS đòi hỏi phải tốn nhiều thời gian, công sức và kinh tế, thế nhưng việc xây dựng là hết sức cần thiết. Để thiết kế các sản phẩm công nghiệp nói chung và sản phẩm may nói riêng cần phải có đầy đủ các thông số kích thước để đáp ứng yêu cầu thiết kế đa dạng hoá sản phẩm đồng thời đáp ứng ngày càng cao yêu cầu người sử dụng.

Tóm lại: Chúng ta có thể thấy rằng để thiết kế quần áo phục vụ cho việc sản xuất các sản phẩm công nghiệp chúng ta cần có những nghiên cứu và phân tích hình thể người với những căn cứ khoa học để phục vụ cho việc thiết kế các sản phẩm công nghiệp. Cụ thể là phải xây dựng được hệ thống cỡ số cơ thể người.

1.4. Kết luận phần tổng quan:

Việc ứng dụng phương pháp nghiên cứu nhân trắc học để xây dựng hệ thống cỡ số nói chung và xây dựng hệ thống cỡ số cho phục vụ cho việc thiết kế các sản phẩm công nghiệp cho học sinh là việc làm hết sức cần thiết trong giai đoạn hiện nay. Với mục đích nghiên cứu xây dựng hệ thống cỡ số cho học sinh lứa tuổi 14 tại hai trường THCS Yên Chính và Yên Nghĩa - huyện Ý Yên tỉnh Nam Định theo phương pháp nhân trắc học tôi đưa ra nhiệm vụ của đề tài như sau:

1.4.1. Hướng nghiên cứu:

Nghiên cứu xây dựng hệ thống cỡ số cơ thể học sinh lứa tuổi 14 cho nam giới và nữ giới tại hai trường THCS Yên Chính và Yên Nghĩa huyện Ý Yên, tỉnh Nam Định để thiết kế các sản phẩm công nghiệp, đáp ứng nhu cầu người sử dụng và các cơ sở sản xuất.

1.4.2. Nội dung nghiên cứu:

1- Xây dựng chương trình nghiên cứu nhân trắc học người Việt Nam nói chung, học sinh nói riêng và tiến hành đo nhân trắc đại trà.

2- Xác định các kích thước chủ đạo để phân loại cỡ số.

3- Xác định bước nhảy giữa các cỡ số và đưa ra các phương án để áp dụng thiết kế sản phẩm quần áo đồng phục.

4- Ứng dụng kết quả tính toán để sản xuất thử theo hệ thống cỡ số mới.

5- Xác lập phương pháp đăng ký cỡ số

CHƯƠNG 2

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1Đối tượng nghiên cứu:

2.1.1. Chọn mẫu nghiên cứu:

* *Các yêu cầu khi chọn mẫu:*

- Mẫu chọn phải mang tính ngẫu nhiên
- Mẫu chọn phải đảm bảo được tính đại diện cho lứa tuổi đó

Đối tượng nghiên cứu trong khuôn khổ của đề tài là các em học sinh THCS cụ thể là 100 em học sinh đang học lớp 9, trong đó có 50 em nam và 50 em nữ. Cơ thể các em ở dạng bình thường. Theo tiêu chuẩn của bác sỹ thì người bình thường có nghĩa là: cơ thể người đó hoàn toàn khoẻ mạnh, không có bất cứ bệnh tật gì về tâm thần vận động. Không có các bệnh về cơ xương khớp, chấn thương, thần kinh vận động, di chứng chấn thương

Tại Huyện Ý Yên chúng tôi đã chọn ngẫu nhiên 2 trường THCS để nghiên cứu. Mỗi trường chúng tôi chọn ngẫu nhiên một lớp. Sau khi chọn mẫu nghiên cứu chúng tôi đã tiến hành đo cụ thể như sau:

Tại trường THCS Yên Chính chúng tôi đo được: 54 em

Tại trường THCS Yên Nghĩa chúng tôi đo được: 53 em

Loại bỏ một số phiếu sai còn lại là 100 em, gồm 50 em nam và 50 em nữ.

2.1.2. Số lượng mẫu nghiên cứu:

Số lượng mẫu nghiên cứu càng nhiều thì việc thông kê càng chính xác. Tuy nhiên, chúng ta phải tốn nhiều thời gian, công sức và kinh tế.

Theo sách "Nhân trắc học và ứng dụng nhân trắc đối với người Việt Nam" của GS. Nguyễn Quang Quyền thì mẫu nghiên cứu không được ít hơn 30 mẫu. Do vậy, với việc chọn mẫu nghiên cứu như đã trình bày ở trên là hoàn toàn hợp lý.

2.2. Phương pháp nghiên cứu:

Mục đích của việc nghiên cứu là xây dựng hệ thống cỡ số quần áo dành cho lứa tuổi 14. Do đó, tôi đã sử dụng phương pháp ngang để nghiên cứu, chúng tôi tiến hành đo cùng một lúc các đối tượng ở các giới tính khác nhau. Phương pháp này được sử dụng rất nhiều trong nghiên cứu nhân trắc học may mặc, ưu điểm của phương pháp này là tốn ít thời gian và có độ tin cậy cao.

2.2.1 Phương pháp đo:

Có rất nhiều phương pháp đo thông số kích thước cơ thể người để thiết kế quần áo như: phương pháp đo trong buồng điện tử bằng tia rơnghen, phương pháp này có độ chính xác cao và không có sai số. Nhưng do điều kiện kinh tế của nước ta chưa cho phép nên trong luận văn này, tôi sử dụng phương pháp đo trực tiếp và ứng dụng kết qủa đo được để xây dựng hệ thống cỡ số (HTCS) quần áo dành cho lứa tuổi 14. Thực tế phương pháp đo trực tiếp đơn giản và tương đối chính xác.

2.*2.1.1*. Chọn mốc đo:

Việc xác định mốc đo là rất quan trọng, vì nó ảnh hưởng tới độ chính xác của các kích thước.

Để kích thước đo được chính xác chúng tôi đã dựa vào những mỏm, mấu xương sờ thấy ngay dưới da hoặc không phải là mấu xương, thì phải có một mốc chắc chắn mà ai cũng sờ thấy hoặc nhìn thấy được.

Ví dụ: Kích thước vòng ngực qua núm vú , kích thước vòng bụng qua rốn, … Cụ thể các mốc đo được trình bày trong phụ lục 2 (xem phụ lục 2)

2.2.1.2. Tư thế đo:

Cùng với dụng cụ đo, chọn mốc đo thì tư thế đo có một ý nghĩa quan trọng về độ chính xác.

Người được đo chỉ mặc quần áo mỏng, không được đội mũ, đi giày dép và phải tuân thủ theo sự chỉ đạo của người đo. Người được đo phải ở tư thế đứng

thẳng (đứng chuẩn), và ngồi thẳng (ngồi chuẩn) theo tiêu chuẩn Việt Nam(TCVN) 5781- 1994 quy định.

- Tư thế đứng chuẩn: mắt nhìn thẳng, tay buông xuôi tự nhiên. Cơ thể đối xứng qua trục dọc cơ thể. Nếu phía sau đặt một tấm phẳng kề sát cơ thể thì có 4 điểm chạm: xương chẩm, bả vai, mông và gót chân.

- Tư thế ngồi chuẩn: Người được đo ngồi thăbgr trên ghế sao cho góc tạo thành giữa xương đùi và xương bắp chân tạo thành một góc 90°. Nếu phía sau cơ thể đặt một thước thẳng thì có 3 điểm chạm: xương chẩm, bả vai và mông.

- Khi nhìn thẳng: tư thế phần vai hơi dốc xuống, lưng hình thang, chi dưới phát triển cân đối và hai bên chạm nhau ở 5 điểm: gót chân, mắt cá trong, bắp chân, đầu gối và phía trên đùi

- Khi nhìn nghiêng: đầu để thẳng, sao cho đuôi mắt và ống tai ngoài ở một đường thẳng nằm ngang, không tựa vào đâu thì có dáng như sau: cổ thẳng, tay buông dọc theo thân, đường viền trước ngực thì chếch ra phía trước kể từ đĩa ức đến đường nối hai núm vú, đường viền phía sau có 4 độ cong sinh lý: gáy lõm ra sau, lưng lồi ra sau, thắt lưng lõm ra sau và mông lồi ra sau.

Nếu người được đo hơi quay nghiêng, mắt không nhìn thẳng thì kích thước đo có thể lệch 1- 2cm.

2.2.1.3. Dụng cụ đo:

Việc sử dụng đúng dụng cụ đo sẽ làm giảm sai số khi đo. Vì vậy, đối với các kích thước chiều cao tôi sử dụng thước đo chiều cao hoàn toàn không sử dụng thước dây. Trong luận văn này tôi sử dụng các loại thước đo sau:

- Đối với các kích thước chiều cao sử dụng thước đo có vạch đo từ 0- 200cm, có chia số nhỏ tới 1mm

- Đối với các kích thước khác như: kích thước vòng, kích thước dài, thì sử dụng thước dây bằng vải của Trung Quốc có chia số nhỏ tới mm.

2.2.1.4. Nơi đo và thời gian đo:

-Thời điểm đo: Để tránh áp lực thi cử chúng tôi tiến hành đo vào tháng 4, sau 2 tuần của kỳ thi 8 tuần kỳ II

- Địa điểm đo: Chúng tôi tập trung đo tại một địa điểm đó là tại lớp học, vì ở đó đảm bảo được cả về điều kiện ánh sáng cũng như độ rộng rãi, thoả mái.

- Thời gian đo: Để đảm bảo tính thống nhất, chúng tôi chỉ đo vào các buổi chiều(vì buổi sáng các em còn phải học chính khoá).

Việc nhầm lẫn có thể xảy ra. Vì vậy, cứ một người đo thì chúng tôi có một người ghi. Khi người đo đọc số ghi trên thước thì người ghi trước khi ghi vào phiếu phải đọc lại.

2.2.1.5. Phiếu đo

Trước khi đo cần phải xây dựng phiếu đo, trên đó có ghi những thông tin cần thiết. Cụ thể phiếu đo được trình bày ở phụ lục 3

- Yêu cầu đối với phiếu đo:`

- Được trình bày theo bảng
- Đối tượng đo phải ghi tên, tuổi, giới tính,…. vào phiếu đo
- Thứ tự kích thước đo được sắp xếp lôgíc

Ví dụ:

- Đối với các kích thước đo chiều cao được sắp xếp như sau: Cao đứng, cao thân, cao góc cổ vai, cao eo,……..
- Đối với các kích thước dài thì sắp xếp như sau: Dài eo trước, dài eo sau, dài eo, dài chân đo bên ngoài, dài chân đo phía trước,…..

CHƯƠNG 3

XÂY DỰNG HỆ THỐNG CỠ SỐ CƠ THỂ HỌC SINH LỨA TUỔI 14 ĐỂ THIẾT KẾ CÁC SẢN PHẨM ĐỒNG PHỤC

3.1.Xử lý số liệu đo

Sau khi đo xong tôi tiến hành xử lý sai số.

Bất cứ một dụng cụ đo nào cho dù có chính xác bao nhiêu đi chăng nữa, thao tác đo có cẩn thận đến mấy thì kết quả đo cũng luôn là chỉ số gần đúng với giá trị thực của đại lượng cần đo. Trên thực tế dụng cụ đo và phương pháp đo nào cũng có thiếu sót và tạo nên sai số khi đo. Trong đo nhân trắc thường có các loại sai số sau:

3.1.1. Sai số thô:

Sai số thô tạo nên những kết quả đo hoặc quá lớn hoặc quá nhỏ

Nguyên nhân: trong quá trình đo không xác định đúng mốc đo, vị trí đo, tư thế đo, đọc nhầm, viết nhầm phiếu đo,... dẫn tới kết quả đo không đúng.

Cụ thể:

- Đối với các phiếu đo có kích thước bị bỏ trống thì nhìn vào các phiếu có số đo tương tự điền vào kích thước nào thiếu.
- Với các phiếu đo có số đo khác thường thì bỏ hẳn phiếu đo
- Quy về cùng một đơn vị đo cm

3.1.2. Sai số hệ thống:

Là sai số do các yếu tố: dụng cụ đo, kỹ thuật đo gây ra.

Ngoài ra, tôi còn hiệu chỉnh số liệu theo phương pháp:

- Kiểm tra một số kích thước bằng cách tính toán các giá trị của số đo trung gian
- Kiểm tra một số kích thước theo phương pháp nội suy

Ví dụ: Kích thước cao đứng phải lớn hơn kích thước cao thân khoảng một đầu người. Kích thước cao thân phải lớn hơn kích thước cao góc cổ vai từ 1-2cm.....

- Kiểm tra hệ số tương quan giữa các thông số kích thước trên từng người.

3.2. Tính toán các đặc trưng thống kê các thông số kích thước:

Để xây dựng hệ thống cỡ số cơ thể người phục vụ cho thiết kế các sản phẩm sản xuất công nghiệp thì chúng ta phải đi xác định các đặc trưng thống kê các kích thước cụ thể như sau:

3.2.1. Tập hợp tất cả các số đo

3.2.1.1. Sắp xếp từ giá trị cao đến giá trị thấp được thể hiện ở bảng 3.1 và 3.2

3.2.1.2. Thống kê tần suất gặp các kích thước chủ đạo của nam và nữ (bảng 3.3 và 3.4)

3.2.1.3. Phân lớp, xác định trị số giữa các lớp và xác định tần suất của các lớp

(bảng 3.5 và 3.6)

3.2.2. Thống kê các giá trị cực đại (max), cực tiểu (min) của các thông số kích thước (bảng 3.7 và 3.8)

3.2.3. Tính giá trị trung bình ($\bar{x}$) của các kích thước

Giá trị trung bình của các kích thước được tính theo công thức (1) chương 1

Các giá trị $\bar{x}$ được tính theo phần mềm exel. Kết quả được thể hiện trên bảng 3.7 và 3.8

3.2.4. Tính độ lệch chuẩn (σ)

Độ lệch chuẩn được tính theo công thức (2) chương 1

Các giá trị được tính theo phần mềm exel. Kết quả được thể hiện trên bảng 3.7 và 3.8

3.2.5. Tính hệ số biến sai Cv:

Được tính theo công thức (3) chương 1

Các giá trị được tính theo phần mềm exel. Kết quả được thể hiện trên bảng 3.7 và 3.8

3.2.6. Xác định hệ số tương quan giữa các kích thước (r)

Được tính theo công thức (4) chương 1

Các giá trị được tính theo phần mềm nào exel. Kết quả được thể hiện trên bảng 3.7 và 3.8

3.2.7. Xác định tần xuất gặp

1-Tần suất thực tế

2- tần suất lý thuyết

BẢNG 3.3

THỐNG KÊ TẦN SUẤT GẶP CÁC KÍCH THƯỚC CHỦ ĐẠO CỦA NAM

$C_đ$	$f_{Cđ}$	V_n	f_{Vn}	V_b	f_{Vb}
168	1	**85**	1	**73**	1
167.5	1	84	2	71	2
166	1	83	2	**69**	2
165.5	1	82.5	1	**67**	3
165	1	82	2	66	4
164	2	81.5	1	65	4
163.5	1	81	2	64.5	3
161.5	3	**80**	3	**64**	4
161	3	**78**	4	**63.5**	3
160	2	77	4	63	4
159.5	2	76.5	4	62	6
159	5	76	4	61	3
158.5	2	75.5	3	60.5	3
158	2	**75**	3	60	2
157.5	2	**74**	2	59.5	2
157	3	73.5	2	59	1
156.5	2	73	2	58.5	1
156	2	72.5	2	58	1
155	1	72	2	57	1
154	2	71.5	2		
153	3	70.5	1		
152	2	70	1		
151	2				
150	1				
149	1				
148	1				
147.5	1				

BẢNG 3.4

THỐNG KÊ TẦN SUẤT GẶP CÁC KÍCH THƯỚC CHỦ ĐẠO CỦA NỮ

$C_đ$	$f_{Cđ}$	V_n	f_{Vn}	V_m	f_{Vb}
161	1	**84**	1	**87**	2
160	3	82	1	86.5	3
158.5	1	**80**	3	86	4
157.5	1	79	3	85.5	2
156	1	78	2	85	2
155.5	1	77.5	2	84	3
155	3	**77**	3	**83**	2
154	1	76.5	4	82	3
152.5	4	75	7	81	2
152	2	74.5	5	80.5	4
151.5	**3**	74	4	**80**	6
151	5	**73**	3	79.5	2
150.5	2	72.5	2	79	2
150	3	72	3	78.5	2
149.5	2	71.5	3	78	2
149	1	71	2	77.5	2
148	3	**70.5**	1	77	2
147.5	2	70	1	**76.5**	2
147	1			75.5	1
145.5	3			75	1
145	5			74	1
143.5	1				
142	1				

BẢNG 3.5

PHÂN LỚP, XÁC ĐỊNH TRỊ SỐ GIỮA CÁC LỚP VÀ XÁC ĐỊNH TẦN XUẤT CÁC LỚP CỦA CÁC KÍCH THƯỚC CHỦ ĐẠO NAM

Tên kích thước	Stt	Lớp	Trị số giữa của lớp	Tần xuất của lớp(%)
Cao đứng ($C_đ$)	1	147.5 - 151.5	149.5	12
	2	152 – 156	154	20
	3	156.5 – 160.5	158.5	40
	4	161 – 165	163	20
	5	165.5 – 169.5	167.5	8
Vòng ngực (V_n)	1	70 – 73	71.5	20
	2	73.5 – 76.5	75	36
	3	77 – 80	78.5	22
	4	80.5 – 83.5	82	16
	5	84 – 87	85.5	6
Vòng bụng (V_b)	1	57 – 60	58.5	16
	2	60.5 – 63.5	62	38
	3	64 – 67	65.5	36
	4	67.5 – 70.5	69	4
	5	71 – 74	72.5	6

BẢNG 3.6

PHÂN LỚP, XÁC ĐỊNH TRỊ SỐ GIỮA CÁC LỚP VÀ XÁC ĐỊNH TẦN XUẤT CÁC LỚP CỦA CÁC KÍCH THƯỚC CHỦ ĐẠO NỮ

Tên kích thước	Stt	Lớp	Trị số giữa của lớp	Tần xuất của lớp(%)
Cao đứng ($C_đ$)	1	142 – 146	144	20
	2	146.5 – 150.5	148.5	28
	3	151 – 155	153	36
	4	155.5 – 159.5	157.5	8
	5	160 – 164	162	8
Vòng ngực (V_n)	1	70 – 73	71.5	30
	2	73.5 – 76.5	75	40
	3	77 – 80	78.5	26
	4	80.5 – 83.5	82	2
	5	84 – 87	85.5	2
Vòng bụng (V_m)	1	74 – 77	75.5	14
	2	77.5 – 80.5	79	40
	3	81 – 84	82.5	20
	4	84.5 – 87.5	86	26

BẢNG 3.7
CÁC ĐẶC TRƯNG THỐNG KÊ CƠ BẢN CỦA NAM

KT	***MIN***	***MAX***	$\overline{X}$	***CV%***	δ	***Y1***	***Y27***	***Y28***	***Y29***
Y1	147.5	168	157.83	3.1	4.9	1	0.98	0.97	0.95
Y2	125	144.5	133.37	3.4	4.5	0.98	0.98	0.97	0.97
Y3	123.5	142	131.08	3.2	4.3	0.99	0.98	0.97	0.97
Y4	90	103	97.1	3.1	3.0	0.99	0.96	0.92	0.92
Y5	63.5	79	70.38	5.1	3.6	0.97	0.98	0.98	0.98
Y6	41	52	46.24	4.8	2.2	0.98	0.97	0.95	0.95
Y7	36	44.5	40.75	5.1	2.1	0.98	0.98	0.94	0.94
Y8	38	46	41.93	4.5	1.9	0.98	0.99	0.96	0.96
Y9	76	90.5	83.46	5.2	4.4	0.95	0.94	0.95	0.90
Y10	91	106	97.82	3.4	3.3	0.99	0.98	0.98	0.96
Y11	90	105	97.16	3.3	3.2	0.97	0.98	0.97	0.96
Y12	74.5	90	81.18	5.3	4.3	0.97	0.99	0.97	0.98
Y13	27	34.5	29.93	5.7	1.7	0.97	0.98	0.99	0.99
Y14	50	60.5	54.6	4.3	2.4	0.98	0.99	0.99	0.98
Y15	26	32	28.57	4.9	1.4	0.99	0.98	0.98	0.98
Y16	15	21.5	17.89	8.9	1.6	0.99	0.98	0.98	0.96
Y17	35	44.5	39.61	5.6	2.2	0.98	0.98	0.97	0.95
Y18	11.5	16	13.8	8.4	1.2	0.98	0.98	0.97	0.95
Y19	26.5	34	29.57	5.7	1.7	0.98	0.97	0.98	0.95
Y20	29	37	33.55	6.0	2.0	0.98	0.95	0.95	0.90
Y21	32	38.5	35.23	4.2	1.5	0.98	0.97	0.97	0.94
Y22	37.5	45	40.79	4.4	1.8	0.98	0.98	0.98	0.96
Y24	50	57	53.57	3.2	1.7	0.98	0.98	0.98	0.96
Y25	32.5	38.5	35.67	4.2	1.5	0.99	0.98	0.96	0.94
Y26	69.5	85	75.97	5.1	3.9	0.97	0.98	0.98	0.97
Y27	70	85	76.88	4.9	3.8	0.98	1	0.98	0.98
Y28	57	73	63.56	5.3	3.4	0.98	0.98	1	0.98
Y29	75	91	80.2	4.5	2.6	0.95	0.98	0.98	1
Y30	38	51	43.74	6.6	2.9	0.98	0.99	0.98	0.97
Y31	30	36	33.06	4.2	1.4	0.98	0.99	0.98	0.97
Y32	26	33.5	30.65	6.9	2.1	0.98	0.97	0.96	0.94
Y33	18	25	21.18	8.5	1.8	0.99	0.99	0.98	0.96
Y34	14	17	15.33	5.2	0.8	0.98	0.98	0.97	0.96
Y35	20	26	21.94	5.5	1.2	0.96	0.96	0.98	0.97
Y36	120	139	128.7	3.3	4.3	0.99	0.98	0.99	0.96

BẢNG 3.8

CÁC ĐẶC TRƯNG THỐNG KÊ CƠ BẢN CỦA NỮ

KT	*MIN*	*MAX*	$\overline{X}$	*CV%*	*δ*	*Y1*	*Y27*	*Y28*	*Y29*
Y1	142	161	150.86	3.0	4.9	1	0.98	0.96	0.96
Y2	120.5	140	130.43	3.8	4.6	0.98	0.96	0.96	0.96
Y3	120	136	127.73	3.4	4.4	0.96	0.96	0.96	0.96
Y4	88.5	100	94.4	3.3	3.1	0.97	0.96	0.95	0.95
Y5	64	77	68.57	4.1	2.8	0.98	0.98	0.95	0.95
Y6	39	48	43.43	5.5	2.4	0.98	0.97	0.96	0.96
Y7	32	40	35.84	5.7	2.1	0.99	0.98	0.97	0.97
Y8	34	43	38	4.9	1.9	0.98	0.99	0.98	0.97
Y9	67	83	73.96	4.7	3.5	0.98	0.99	0.98	0.98
Y10	89	104	96.7	3.7	3.6	0.98	0.97	0.98	0.98
Y11	88	103	95.08	4.0	3.8	0.99	0.98	0.97	0.98
Y12	64	80	72.79	4.2	3.1	0.96	0.96	0.98	0.95
Y13	26	34	29.76	5.0	1.5	0.98	0.97	0.97	0.94
Y14	47	56	51.53	3.5	1.8	0.98	0.96	0.96	0.95
Y15	26.5	32	29.31	4.4	1.3	0.97	0.97	0.98	0.97
Y16	14	20.5	17.37	8.6	1.5	0.98	0.97	0.99	0.98
Y17	31.5	42	36	6.9	2.5	0.93	0.98	0.98	0.98
Y18	10	13.5	11.81	6.8	0.8	0.96	0.94	0.95	0.94
Y19	26	33.5	29.57	6.1	1.8	0.98	0.97	0.97	0.97
Y20	26	34	29.32	6.1	1.8	0.98	0.99	0.97	0.96
Y21	29.5	36.5	32.75	5.5	1.8	0.98	0.98	0.97	0.98
Y22	33	39	35.88	4.2	1.5	0.97	0.98	0.97	0.98
Y23	13.5	18	15.39	6.5	1.0	0.98	0.99	0.97	0.97
Y24	50	57	53.42	2.6	1.4	0.96	0.96	0.97	0.95
Y25	30.5	35	32.72	3.1	1.0	0.98	0.97	0.97	0.94
Y26	68	82	73.78	4.2	3.1	0.98	0.98	0.97	0.98
Y27	70	84	75.23	4.1	3.1	0.98	1	0.96	0.94
Y28	54	67	61.68	4.2	2.6	0.97	0.97	1	0.98
Y29	74	87	81.26	4.4	3.6	0.95	0.96	0.98	1
Y30	40	51	45.16	6.0	2.7	0.97	0.97	0.97	0.97
Y31	29	36	31.85	5.0	1.6	0.98	0.98	0.97	0.97
Y32	24	33	29.1	6.5	1.9	0.98	0.97	0.99	0.97
Y33	19	26	22.85	7.0	1.6	0.96	0.97	0.98	0.98
Y34	12.5	15	14.08	4.3	0.6	0.95	0.94	0.96	0.96
Y35	19	23	20.22	4.5	0.9	0.94	0.96	0.91	0.90
Y36	117.5	134	125.04	3.4	4.2	0.98	0.98	0.97	0.98

3.2.8. Xây dựng đường cong tần suất

Mục đích của việc xây dựng đường cong là phải xây dựng được đường cong thực tế và lý thuyết. Sau đó so sánh độ sai lệch giữa 2 đường cong để xác định độ chính xác sai lệch giữa 2 đường cong có nằm trong khoảng cho phép không Việc tính toán các đặc trưng thống kê các kích thước cơ bản là để kiểm tra số liệu và đánh giá độ tin cậy.

Nhiệm vụ của việc xây dựng HTCS là phân nhóm cỡ một cách hợp lý và xây dựng thành tiêu chuẩn.

Các đặc trưng thống kê đều có mối quan hệ với nhau. Do đó, mỗi giá trị của các thông số kích thước đều có quan hệ với nhau.

Với mục đích nghiên cứu là lựa chọn các thông số kích thước phục vụ cho sản xuất sản phẩm may công nghiệp, tôi đã chọn các thông số kích thước nhân trắc học gồm 36 kích thước đối với nữ và 35 thông số kích thước đối với nam (xem phụ lục 2 chương 2). Từ đó xác định các đặc tính thống kê của các thông số kích thước (xem bảng 3.7 và 3.8 Bảng thống kê các đặc trưng thông số các kích thước của nam, nữ).

Các thông số kích thước được phân theo 2 nhóm:

Nhóm 1: Theo chiều cao và chiều dài

Ví dụ: Cao đứng, Cao eo, Dài tay, Dài chân đo phía ngoài, Dài chân đo bên trong,....

Nhóm 2: Theo kích thước vòng và rộng

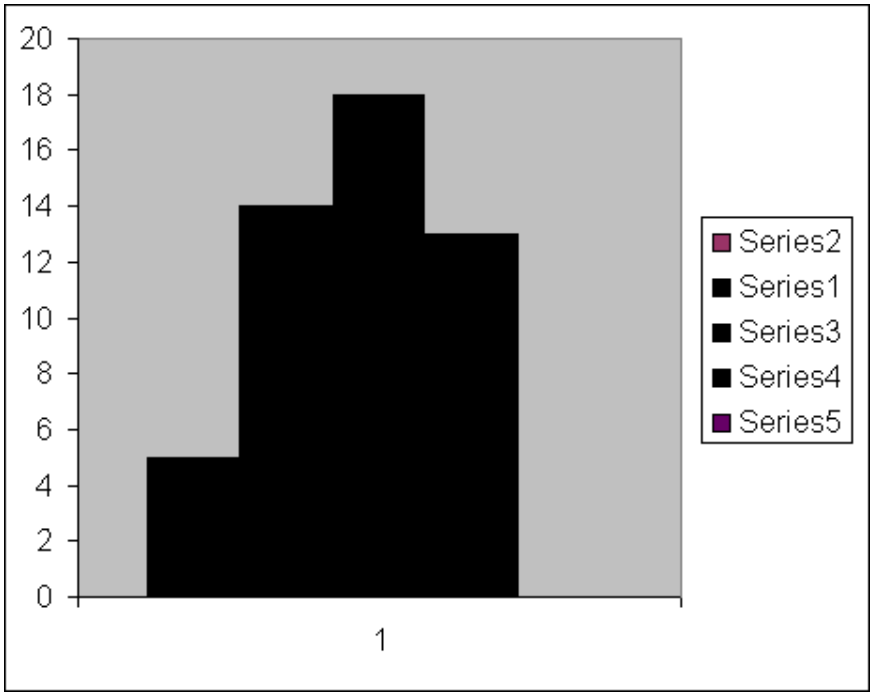
Ví dụ: Kích thước vòng mông, kích thước vòng bụng, kích thước rộng lưng, kích thước rộng ngực,.....

Các kích thước cơ bản của bất cứ nhóm người nào nằm trong giá trị trung bình hoặc gần giá trị trung bình thì có tần suất thường gặp lớn và được phân bố chuẩn hoặc gần chuẩn. Việc phân bố chuẩn không chỉ gắn liền với các thông số kích thước mà còn gắn liền với tính chất phân bố của đám đông. Các nhà nghiên cứu về nhân trắc học của Quốc tế cũng như các nhà nghiên cứu nhân

trắc của Việt nam từ trước đến nay đều đưa ra kết quả là các kích thước cơ bản đều theo quy luật phân bố chuẩn. Và kết quả của nghiên cứu đề tài này cũng không nằm ngoài quy luật này.

Đồ thị biểu thị giữa các kích thước cơ bản và tần suất thường gặp là đường cong hình chuông gần đúng với đường cong phân bố chuẩn của gause.

ĐỒ THỊ PHÂN BỐ TẦN SUẤT KÍCH THƯỚC CHIỀU CAO ĐỨNG ($C_Đ$) CỦA NAM



`	Thực tế (%)	Lý thuyết (%)
	148	10
	153	28
	158	38
	163	24

3.3. Chọn kích thước chủ đạo để xây dựng hệ thống cỡ số (HTCS)

Như đã trình bày ở trên, việc chọn kích thước chủ đạo có ý nghĩa quan trọng trong việc xây dựng HTCS. Vì, các kích thước chủ đạo này làm cơ sở để hình thành HTCS.

Qua các bảng phân tích các số liệu (bảng 3.7 và 3.8) ta thấy chiều cao của học sinh nam ở lứa tuổi 14 thật đa dạng từ 147.5 cm đến 168 cm và của học sinh nữ là từ 142 đến 161 cm.

Kích thước vòng mông của nữ từ 74 đến 87 cm, của nan từ 75 đến 91cm

Kích thước vòng ngực của nữ từ 70 đến 84 cm.

Kích thước vòng bụng của nam từ 57 đến 73cm

Dựa trên các yêu cầu của việc chọn kích thước chủ đạo đã trình bày ở phần trên và qua bảng đặc trưng thống kê cơ bản của kích thước nam và nữ , với mục đích thiết kế các sản phẩm may công nghiệp dựa trên cơ sở nghiên cứu, phân tích các thông số kích thước nhân trắc đáp ứng nhu cầu người sử dụng hiện nay, tôi thấy kích thước chiều cao đứng, kích thước vòng ngực, kích thước vòng mông, kích thước vòng bụng là các kích thước đáp ứng được các yêu cầu trên.

3.3.1. Chọn số lượng cỡ số

Việc xây dựng HTCS chính là chọn tối ưu số lượng cỡ số nhất để thoả mãn được nhiều dạng người khác nhau.

Khi chọn số lượng cỡ số tối ưu để thoả mãn yêu cầu sử dụng cần dựa trên nguyên tắc nghiên cứu quy luật phân bố chuẩn của các kích thước nhân trắc.[1]

Số lượng cỡ số phụ thuộc vào thông số của kích thước chủ đạo. Kích thước chủ đạo phải xuất phát từ thực tế vì sự ra đời của thông số kích thước chủ đạo mới sẽ tăng thêm cỡ số mới. [1]

3.3.2. Xác định hệ số tương quan của các kích thước chủ đạo với các kích thước khác

Từ các kích thước chủ đạo đã chọn tôi đã xác định mối tương quan giữa các kích thước chủ đạo với các kích thước khác (xem bảng 3.7 và 3.8). Trên cơ sở đó xác định mức độ liên quan giữa các kích thước. Các kích thước chủ đạo có mối tương quan tương đối chặt chẽ với nhau

3.4. Chọn bước nhảy giữa các kích thước chủ đạo để xác định tối ưu hệ thống cỡ số cơ thể người.

Việc lựa chọn bước nhảy cho các kích thước chủ đạo mục đích là để phân nhóm các dạng cỡ số cơ thể người sao cho các dạng cơ thể trong cùng một cỡ sử dụng chung một sản phẩm đều cảm thấy vừa vặn. Đây chính là nhiệm vụ để xây dựng tiêu chuẩn HTCS cơ thể người.

Bước nhảy được xác định từ sự phụ thuộc cảm quan của người tiêu dùng. Các nhà nghiên cứu nhân trắc học đã đưa ra các quan điểm khác nhau khi chọn bước nhảy [1]

Theo Giáo sư Bunak, Nicolaev chọn bước nhảy theo mức ± xích ma (δ)

Theo Giáo sư Basnirov, Arkhov bước nhảy được xác định xung quanh giá trị trung bình của kich thước chủ đạo.Trong đó, giá trị không nhỏ hơn 50% các trường hợp theo giá trị kích thước đó là ± 2/3 xích ma. Bước nhảy trước hết phân theo chiều cao cơ thể(Cđ). [1]

Để xây dựng bước nhảy cho các kích thước chủ đạo thì cần phải giải quyết các vấn đề sau:

- Có đầy đủ dữ liệu về khoảng cách xích ma theo các kích thước chủ đạo
- Có thực tế ứng dụng HTCS cơ thể người để thiết kế công nghiệp may và yêu cầu thiết kế mẫu giấy đối với sản phẩm quần áo
- Đặc điểm sử dụng các sản phẩm quần áo theo sở thích, mốt, vật liệu, màu sắc,...

Bước nhảy được xác định trong khoảng cách giới hạn giữa kích thước sản phẩm mà người tiêu dùng không nhận biết được. Giá trị của bước nhảy được

xác định dựa trên cơ sở khoảng cách biến thiên của các kích thước chủ đạo. Mỗi một cơ thể người có cấu tạo khác nhau, được biểu thị qua các kích thước nhân trắc, ứng với mỗi giá trị của các kích thước chủ đạo thì sẽ phù hợp với một cỡ số.

Bước nhảy có thể phân theo nhóm từ các điểm tương ứng và có giá trị khác nhau theo mức độ thay đổi của cỡ số.

Ví dụ: Theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5782- 1994 xác định cỡ 152 cm đối với nam học sinh thì những người có chiều cao cơ thể từ 149 đến 154 cm vẫn sử dụng được. Đối với những người có chiều cao thấp hoặc lớn hơn thì không sử dụng được. Điều này cho thấy bước nhảy có ảnh hưởng lớn tới việc xây dựng hệ thống cỡ số. Vì vậy, để thoả mãn được số đông người sử dụng với số lượng cỡ số là ít nhất thì giá trị bước nhảy được phân định tương đối hai bên giá trị trung bình. Nếu bước nhảy không lớn và thoả mãn được nhiều người tiêu dùng thì rất tốt. Khi giá trị bước nhảy lớn thì số lượng cỡ số sẽ ít thì sẽ rất thuận lợi cho nhà sản xuất nhưng lại không đáp ứng được số đông người sử dụng. Ngược lại, khi giá trị bước nhảy nhỏ, số lượng cỡ số tăng sẽ đáp ứng được số đông người sử dụng nhưng lại gặp khó khăn cho việc sản xuất.

Khi thiết kế công nghiệp quần áo may sẵn chúng ta đưa ra 3 phương án bước nhảy theo chiều cao cơ thể cách 6cm, 5cm, 3cm [1]. Đối với bước nhảy cách 5cm có nhiều cỡ số và đáp ứng được nhiều dạng người nhưng quá lớn đối với những cỡ nhỏ và nhỏ đối với một số cỡ lớn. Bước nhảy cách 3cm có rất nhiều cỡ và khó trong quá trình sản xuất và không kinh tế. Do vậy, cần phải hạn chế số lượng cỡ số.

Giá trị bậc nhảy được xác định dựa trên cơ sở khoảng cách biến đổi và độ tản mạn của kích thước chủ đạo. Sau khi so sánh và phân tích tôi chọn giá trị bước nhảy theo chiều cao cơ thể là 4cm, theo kích thước vòng ngực, vòng bụng, vòng mông là 3cm. Việc lựa chọn bước nhảy trên hoàn toàn phù hợp cho quần áo mặc thông thường với các tiêu chuẩn của Việt Nam

Cụ thể như sau:

- Kích thước chiều cao đứng ($C_đ$):

Nam: $\delta = 4.9$ chọn a = 4

Nữ: $\delta = 4.9$ chọn a = 4

- Kích thước vòng ngực (V_n):

Nam: $\delta = 3.8$ chọn a = 3

Nữ: $\delta = 3.1$ chọn a = 3

- Kích thước vòng bụng (V_b):

Nam: $\delta = 3.4$ chọn a = 3

- Kích thước vòng mông (V_m):

Nữ: $\delta = 3.6$ chọn a = 3

Ta có thể phân ra các nhóm sau**:**

GIÁ TRỊ BẬC NHẢY CÁC KÍCH THƯỚC CHỦ ĐẠO CỦA NAM

Tên KT	Nhóm	Giá trị	Giá trị TB	Tần suất gặp(%)
$C_đ$	1	$145.83 \leq X < 149.83$	148	6
	2	$149.83 \leq X < 153.83$	152	18
	3	$153.83 \leq X < 157.83$	156	26
	4	$157.83 \leq X < 161.83$	160	34
	5	$161.83 \leq X < 165.83$	164	12
	6	$165.83 \leq X < 169.83$	168	4
V_n	1	$67.88 \leq X < 70.88$	70	4
	2	$70.88 \leq X < 73.88$	73	24
	3	$73.88 \leq X < 76.88$	76	28
	4	$76.88 \leq X < 79.88$	79	16

	5	79.88 ≤ X < 82.88	82	22
	6	82.88 ≤ X < 85.88	85	6
V_b	1	54.56 ≤ X < 57.56	57	4
	2	57.56 ≤ X < 60.56	60	24
	3	60.56 ≤ X < 63.56	63	34
	4	63.56 ≤ X < 66.56	66	26
	5	66.56 ≤ X < 69.56	69	6
	6	69.56 ≤ X < 72.56	72	6

GIÁ TRỊ BẬC NHẢY CÁC KÍCH THƯỚC CHỦ ĐẠO CỦA NỮ

	Nhóm	Giá trị	Giá trị TB	Tần suất gặp(%)
$C_đ$	1	138.86 ≤ X < 142.86	141	2
	2	142.86 ≤ X < 146.86	145	20
	3	146.86 ≤ X < 150.86	149	36
	4	150.86 ≤ X < 154.86	153	26
	5	154.86 ≤ X < 158.86	157	8
	6	158.86 ≤ X < 162.86	161	8
V_n	1	66.23 ≤ X < 69.23	68	0
	2	69.23 ≤ X < 72.23	71	20
	3	72.23 ≤ X < 75.23	74	44
	4	75.23 ≤ X < 78.23	77	20
	5	78.23 ≤ X < 81.23	80	12

	6	$81.23 \leq X < 84.23$	83	4
V_m	1	$72.26 \leq X < 75.26$	74	4
	2	$75.26 \leq X < 78.26$	77	18
	3	$78.26 \leq X < 81.26$	80	36
	4	$81.26 \leq X < 84.26$	83	16
	5	$84.26 \leq X < 87.26$	86	26
	6	$87.26 \leq X < 90.26$	89	0

3.5. Đề xuất hệ thống cỡ số với các phương án bước nhảy được xác định để thiết kế các sản phẩm quần áo.

Trong ngành may công nghiệp hiện nay các cơ sở sản xuất cũng như các công ty may hiện chỉ chọn một số cỡ số thích hợp để sản xuất các mặt hàng quần áo may bán ra thị trường. Thông thường họ chỉ chọn các cỡ số có tỷ lệ tần suất thường gặp lớn và đáp ứng được khoảng 60- 70% người tiêu dùng.

Với các sản phẩm may dành cho lứa tuổi học sinh nói chung và việc may các sản phẩm đồng phục cho các em hiện nay cũng chưa được đảm bảo. Hầu hết các sản phẩm quần áo may sẵn có trên thị trường hiện nay đều chưa đáp ứng được, có khi cùng một cỡ số nhưng xảy ra hiện tượng mặc vừa áo nhưng không mặc vừa quần hoặc ngược lại, mặc vừa quần nhưng không mặc vừa áo. Trong khi đó việc mặc đồng phục tới trường của học sinh hiện nay là phổ biến. Mỗi học sinh đều có từ một đến hai bộ quần áo đồng phục cho một năm với yêu cầu của bộ quần áo là lượng cử động tương đối lớn, không mặc sát cơ thể như quần áo thông thường nhưng phải đẹp và vừa với từng học sinh.

Nếu sử dụng phương án bước nhảy cách 4cm cho kích thước chiều cao, 3cm cho kích thước vòng bụng, vòng ngực, vòng mông. Qua số liệu tính toán tôi thấy với phương án này chúng ta có 34 cỡ cho nam đáp ứng ≈ 100% và 38 cỡ

cho nữ đáp thì có thể đáp ứng được ≈ 100% người sử dụng.(bảng 3.9 và 3.10)

Với việc sử dụng phương án bước nhảy cách 4cm cho các kích thước chủ đạo (chiều cao, vòng ngực, vòng bụng, vòng mông) thì có thể đáp ứng 96% người sử dụng đối với nam giảm cỡ từ 34 cỡ xuống còn 25 cỡ và đối với nữ giảm từ 38 cỡ xuống còn 24 cỡ đáp ứng 98%.(bảng 3.11 và 3.12)

Tôi đề xuất phương án bước nhảy cách 5cm cho các kích thước chủ đạo (chiều cao, vòng ngực, vòng bụng, vòng mông) thì có thể đáp ứng 96% người sử dụng đối với nam giảm cỡ từ 34 cỡ xuống còn 15 cỡ và đối với nữ giảm từ 38 cỡ xuống còn 17 cỡ đáp ứng 96%.(bảng 3.13 và 3.14)

Trong thiết kế các sản phẩm may công nghiệp thì tất cả các chi tiết đều thiết kế theo từng cỡ số và đòi hỏi phải có độ chính xác cao để khi nhảy mẫu cho các cỡ số khác được chuẩn xác. Vấn đề đặt ra ở đây là việc ứng dụng lượng gia giảm để thiết kế sản phẩm như thế nào cho thích hợp. Đối với với lượng gia giảm sản phẩm đồng phục của kích thước vòng ngực và vòng mông có thể chấp nhận được bởi lượng cử động tương đối lớn, riêng với kích thước vòng bụng thì cần phải xem xét. Bởi nếu vòng bụng lớn thì người sử dụng không mặc vừa. Việc làm đai, chun để tăng hay giảm kích thước thì sẽ ảnh hưởng đến chỉ tiêu thẩm mỹ của sản phẩm. Tuy nhiên, với việc chọn giá trị bậc nhảy cách 5cm cho mỗi cỡ số của kích thước vòng bụng thì tương đối lớn. Hầu hết các sản phẩm quần mặc thông thường mỗi cỡ vòng bụng chỉ cách 3- 4cm[TL NTHC]. Để đảm bảo tính thẩm mỹ của sản phẩm tôi đưa ra phương án sử dụng dây patsăng cho phần cạp bởi khi sử dụng các sản phẩm quần nam các em đều bỏ áo trong quần

Chúng tôi đã thiết kế chế thử sản phẩm đồng phục và chọn những em nằm trong giới hạn thử cho từng cỡ ± 2cm từ thấp đến cao. Kết quả thử ở các trường rất khả quan. Đây là phương án giảm cỡ tối ưu nhưng vẫn đáp ứng 96% người sử dụng.

BẢNG 3.9

BẢNG PHÂN BỐ CỠ CƠ THỂ NAM THEO PHƯƠNG ÁN CÁCH 4cm CHO KÍCH THƯỚC $C_Đ$ VÀ 3cm ĐỐI VỚI KÍCH THƯỚC V_N VÀ V_B

STT	KTCđ	KTVn	KTVb	Tỉ lệ(%)	STT	KTCđ	KTVn	KTVb	Tỉ lệ(%)
1	148	70	60	4	18	160	73	60	6
2	148	76	60	4	19	160	73	63	4
3	148	76	63	2	20	160	73	66	4
4	152	70	60	4	21	160	76	60	2
5	152	70	63	2	22	160	76	66	6
6	152	73	63	6	23	160	82	63	2
7	152	76	60	2	24	160	85	69	2
8	152	76	63	2	25	164	76	69	2
9	152	79	63	4	26	164	79	63	2
10	156	70	60	4	27	164	79	72	2
11	156	73	63	2	28	164	82	66	2
12	156	73	66	4	29	164	82	72	2
13	156	76	63	2	30	164	85	72	4
14	156	76	66	2	31	168	82	66	2
15	156	79	63	4	32	168	82	69	2
16	156	82	63	2	33	168	82	72	2
17	160	70	60	2	34	168	85	69	2
Σ									100%

BẢNG 3.10

BẢNG PHÂN BỐ CỠ CƠ THỂ NỮ THEO PHƯƠNG ÁN CÁCH 4cm CHO KÍCH THƯỚC $C_Đ$ VÀ 3cm ĐỐI VỚI KÍCH THƯỚC V_N VÀ V_M

STT	KTCđ	KTVn	KTVm	Tỉ lệ(%)	STT	KTCđ	KTVn	KTVm	Tỉ lệ(%)
1	141	71	77	2	20	153	71	86	2
2	145	71	74	2	21	153	74	80	2
3	145	71	77	4	22	153	74	83	2
4	145	71	80	4	23	153	74	86	2
5	145	74	80	2	24	153	77	80	2
6	145	74	83	4	25	153	77	83	2
7	145	74	86	2	26	153	77	86	2
8	145	80	77	2	27	153	80	77	2
9	145	83	86	2	28	153	80	80	2
10	149	71	77	4	29	157	74	80	2
11	149	71	80	6	30	157	77	77	2
12	149	74	74	2	31	157	77	86	2
13	149	74	80	10	32	157	80	86	2
14	149	77	80	2	33	161	77	77	2
15	149	77	86	2	34	161	77	80	2
16	149	80	86	2	35	161	77	83	2
17	149	83	86	2	36	161	77	86	2
18	153	71	77	2	37	161	80	80	2
19	153	71	80	4	38	161	80	86	4
Σ									100%

BẢNG 3.11

BẢNG PHÂN BỐ CỠ CƠ THỂ NAM THEO PHƯƠNG ÁN CÁCH 4

STT	KTCđ	KTVn	KTVb	Tỉ lệ(%)
1	148	70	61	4
2	148	74	61	6
3	152	70	61	6
4	152	74	61	10
5	152	78	65	4
6	156	70	61	4
7	156	74	65	10
8	156	78	65	4
9	156	82	61	2
10	160	74	61	12
11	160	74	65	4
12	160	78	61	2
13	160	78	65	2
14	160	78	69	2
15	160	78	73	2
16	160	82	65	2
17	160	82	73	2
18	164	78	65	2
19	164	78	73	2
20	164	82	65	2
21	164	82	73	2
22	164	86	73	4
23	168	82	65	2
24	168	82	69	2
25	168	82	73	2
Σ				96%

BẢNG 3.12

BẢNG PHÂN BỐ CỠ CƠ THỂ NỮ THEO PHƯƠNG ÁN CÁCH 4

STT	KTCđ	KTVn	KTVm	Tỉ lệ(%)
1	145	71	78	8
2	145	75	78	2
3	145	75	82	6
4	145	75	86	2
5	145	79	78	2
6	145	83	86	2
7	149	71	78	10
8	149	75	74	2
9	149	75	78	10
10	149	79	82	4
11	149	79	86	4
12	149	83	86	2
13	153	71	78	6
14	153	71	86	2
15	153	75	82	4
16	153	75	86	2
17	153	79	78	4
18	153	79	82	6
19	153	83	86	2
20	157	75	78	2
21	157	79	78	2
22	157	83	86	4
23	161	79	78	4
24	161	83	82	4
Σ				98%

BẢNG 3.13

BẢNG PHÂN BỐ CỠ CƠ THỂ NAM THEO PHƯƠNG ÁN CÁCH 5

STT	KTCđ	KTVn	KTVb	Tỉ lệ(%)
1	148	76	68	8
2	148	76	63	2
3	153	71	58	6
4	153	71	63	2
5	153	76	63	2
6	158	71	58	2
7	158	71	63	10
8	158	76	58	2
9	158	76	63	10
10	158	76	68	4
11	158	81	63	4
12	163	76	63	2
13	163	81	63	6
14	163	81	68	2
15	163	81	73	4
Σ				96%

BẢNG 3.14

BẢNG PHÂN BỐ CỠ CƠ THỂ NỮ THEO PHƯƠNG ÁN CÁCH 5

STT	KTCđ	KTVn	KTVm	Tỉ lệ(%)
1	146	71	76	4
2	146	76	81	12
3	146	76	76	6
4	151	71	76	8
5	151	71	81	12
6	151	76	76	6
7	151	76	81	12
8	151	81	81	2
9	156	71	76	4
10	156	71	81	4
11	156	71	86	2
12	156	76	76	2
13	156	76	81	6
14	156	76	86	2
15	156	81	76	4
16	156	81	81	4
17	161	81	81	6
Σ				96%

3.6. Xây dựng hệ thống cỡ số cơ thể người phục vụ thiết kế sản phẩm.

Mỗi dạng cơ thể người biểu thị không chỉ ở các kích thước chủ đạo mà còn nhiều kích thước phụ thuộc khác. Việc xác định giá trị các thông số kích thước phụ thuộc và kích thước chủ đạo là việc tính toán giá trị của các kích thước phụ thuộc để biết được sự đáp ứng giữa các thông số kích thước với các dạng người khác nhau mà ta khảo sát được.

Kích thước phụ thuộc được xác định dựa trên kích thước chủ đạo và được xác định dựa trên phương trình hồi quy tuyến tính

$$X_k = a + a_1X_1 + a_{27}X_{27} + a_{28}X_{28}$$

Trong đó:

X_k : là thông số kích thước phụ thuộc

a: hệ số tự do

a_1, a_{27}, a_{28}, $a_{1.1}$, $a_{27.27}$: hệ số hồi quy

$X_{1,}$ X_{27}, X_{28}: kích thước chủ đạo: chiều cao cơ thể, vòng ngực, vòng bụng

Tổng hợp giá trị của các kích thước phụ thuộc được thể hiện trong bảng từ 3.15 đến 3.16 . Từ kết quả này ta có thể xây dựng thành tiêu chuẩn hệ thống cỡ số cơ thể học sinh lứa tuổi 14 phục vụ cho việc thiết kế các sản phẩm may công nghiệp.

Phân tích kết quả nhận được chúng ta có thể thấy rằng hệ số tương quan giữa các kích thước phụ thuộc đều > 0 (xem bảng 3.7 và 3.8). Điều này, thể hiện sự tương quan thuận giữa kích thước phụ thuộc vào kích thước chủ đạo.

Theo quy định cho phép thì r > 0.6 thì mức độ tương quan chặt chẽ. Kết quả tính được cho thấy mô hình chọn là tương đối tốt, hầu hết các giá trị r đều > 0.9. Sau khi cố được kết quả tính toán bằng cách sử dụng phương trình hồi quy tuyến tính cho từng kích thước tôi sử dụng bảng hệ thống cỡ số để thiêt kế sản phẩm đồng phục theo sản xuất công nghiệp (xem phụ lục 4- 5). Việc sử dụng phương trình hồi quy tuyến tính cho từng kích thước là thiết thực, điều này

không chỉ có ý nghĩa nâng cao giá trị của số liệu thực tế mà còn nâng cao giá trị chính xác của số liệu thiết kế.

Ví dụ kết quả hồi quy một số kích thước theo phương án cách 5cm

$$KT_1 = a + a_1KT_1 + a_{27}KT_{27} + a_{28}X_{27}$$

=

$$KT_2 = a + a_1KT_1 + a_{27}KT_{27} + a_{28}X_{27}$$

=

$$KT_1 = a + a_1KT_1 + a_{27}KT_{27} + a_{28}X_{27}$$

=

$$KT_1 = a + a_1KT_1 + a_{27}KT_{27} + a_{28}X_{27}$$

=

$$KT_1 = a + a_1KT_1 + a_{27}KT_{27} + a_{28}X_{27}$$

=

$$KT_1 = a + a_1KT_1 + a_{27}KT_{27} + a_{28}X_{27}$$

=

3.7. Quá trình thiết kế mẫu, may mẫu và thử mẫu.

Sau khi xây dựng được bảng hệ thống cỡ số tôi tiến hành thiết kế mẫu theo trình fự sau:

3.7.1. Chọn cỡ số thiết kế:

Chọn một cỡ có tần suất thường gặp tương đối lớn và có kích thước vòng ngực, vòng bụng trung bình để thiết kế mẫu.

Để thiết kế mẫu người ta thường dùng các phương pháp sau:

- Thiết kế trên ma nơ canh.
- Thiết kế theo phương pháp tính toán.

Thiết kế theo phương pháp tính toán là sử dụng hệ công thức để thiết kế. Để thiết kế các sản phẩm công nghiệp người ta hay sử dụng phương pháp này.

Trong nghiên cứu này tôi sử dụng hệ công thức thiết kế của Liên Xô. Theo hệ công thức này để thiết kế các sản phẩm quần, áo thì cần phải sử dụng 32 thông ssó kích thước.

3.7.2.Thiết kế mẫu cơ sở.

Từ các công thức và các thông số kích thước đã có tôi đi thiết kế mẫu cơ sở cho sản phẩm áo, quần cho cả đối tượng học sinh nam và nữ.

3.7.3. Xác định lượng cử động.

Do đặc điểm của sản phẩm là đồng phục mặc vào mùa hè với kiểu dáng mặc không bó sát cơ thể nên tôi chọn lượng cử động tương đối lớn (lấy giá trị lớn nhất cho phép).

3.7.4. Thiết kế mẫu mới.

Từ mẫu cơ sở tôi thay đổi kích thước một số các chi tiết để phù hợp với mẫu thiết kế

3.7.5. May mẫu, thử mẫu.

Sau khi đã thiết kế mẫu mới của một cỡ có tần suất thường gặp lớn, đồng thời xây dựng mẫu mỏng cho cỡ số tôi tiến hành may mẫu thử. Bản chất của quá trình này là để kiểm tra xem mẫu thiết kế có đúng với kiểu dáng của sản phẩm và lượng cử động cho các kích thước có phù hợp hay không. Khi đã có sản phẩm tôi đã chọn ngẫu nhiên 5 em học sinh có 3 kích thước cơ bản nằm trong phạm vi của cỡ để mặc thử. Dựa trên kết quả của việc mặc thử tôi tiến hành điều chỉnh lại mẫu và nhảy mẫu cho các cỡ số.

3.7.6. Quá trình nhảy mẫu, may mẫu thử mẫu

Từ bộ mẫu mỏng của một cỡ số, sau khi được điều chỉnh tôi tiến hành nhảy mẫu 5 cỡ cho nam và 4 cỡ cho nữ.

Có nhiều phương pháp nhảy mẫu như: phương pháp tia, phương pháp ghép nhóm, phương pháp tỷ lệ, phương pháp công thức thiết kế. Để đảm bảo độ chính xác cũng như sự thích hợp giữa phương pháp thiết kế với phương pháp nhảy mẫu tôi sử dụng phương pháp nhảy mẫu theo hệ công thức thiết kế.

Khi đã có mẫu cho các cỡ tôi tiến hành may mẫu và thử mẫu đại trà. Việc thử mẫu được tiến hành như sau:

Chọn người mặc thử ngẫu nhiên , người mặc thử có kích thước cơ bản nằm trong phạm vi cho phép của cỡ số đó. Kết quả của việc mặc thử được xác nhận trong biên bản xác nhận của lãnh đạo các trường có học sinh tham gia mặc thử.

3.8. Đăng ký cỡ số

Việc đăng ký cỡ số phải dựa trên nguyên tắc đơn giản, ngắn gọ, dễ hiểu. Với việc đề xuất 3 kích thước chủ đạo để xây dựng hệ thống cỡ số thì người sử dụng chỉ cần biết chính xác kích thước chiều cao, vòng ngực, vòng bụng đối với nam giới và kích thước chiều cao, vòng ngực, vòng mông đối với nữ giới của mình với điều kiện là các số đo này được thực hiện trong tư thế đứng chuẩn thì có thể xác định được mình nằm trong nhóm cỡ số nào.

Hiện nay việc sử dụng cỡ số quần áo nói chung đang gặp nhiều vấn đề phức tạp. Thực tế hiện nay các sản phẩm may chủ yếu chỉ sản xuất 3 cỡ số. Để đáp ứng được 95% người sử dụng thì cần phải tăng cỡ số. Việc tăng cỡ số không chỉ phức tạp cho quá trình sản xuất mà còn liên quan tới nhiều vấn đề khác như: tính kinh tế, công tác quản lý,…..

Qua số liệu nghiên cứu, khảo sát được thì chiều cao của học sinh ở lứa tuổi 14 nằm trong 4 vóc chiều cao.

Ví dụ:

Vóc có 2 cỡ vòng ngực cỡ: 153 và 163

Vóc có 3 cỡ vòng ngực cỡ: 158

Và tuỳ từng vòng ngực có thể có nhiều vòng bụng khác nhau.

Ví dụ:

153 – 71 có các cỡ vòng bụng là: 58 và 63

158 – 76 có các cỡ vòng bụng là: 58, 63 và 68

163 – 81 có các cỡ vòng bụng là: 63, 68 và73

Phương án đăng ký cỡ số:

NAM	**NỮ**
Vóc (chiều cao cơ thể):	Vóc (chiều cao cơ thể):
148 (145 – 150)	146 (143 – 148)
153 (150.5 – 155.5)	151 (148.5 – 153.5)
158 (156 – 161)	156 (154 – 159)
163 (161.5 – 166.5)	161 (159.5 – 164.5)
Vòng ngực :	Vòng ngực:
71 (68 – 73)	71 (68-73)
76 (73.5 – 78.5)	76 (73.5 – 78.5)
81 (79 – 84)	81 (79 – 84)
Vòng bụng:	Vòng mông:
58 (55 – 60)	76 (73 – 78)
63 (60.5 – 65.5)	81 (78.5 – 83.5)
68 (66 – 71)	86 (84 – 89)
73 (71.5 – 76.5)	

NAM:

KT $C_đ$	KT V_n	KT V_b
148	76	63
		68
153	71	58
		63
	76	63
158	71	58
		63
	76	58
		63
		68
	81	63
163	76	63
	81	63
		68
		73

NỮ:

KT $C_đ$	KT V_n	KT V_m
146	71	76
	76	81
		76
151	71	76
		81
	76	76
		81
	81	81
156	71	76
		81
		86
	76	76
		81
		86
	81	76
		81
161	81	81

Qua việc phân tích, tính toán thực nghệm để xây dựng thống cỡ số cho học sinh lứa tuổi 14 phục vụ cho thiết kế các sản phẩm công nghiệp tôi rút ra một sốkết luận sau:

1. Các thông số kích thước đều theo quy luật phân bố chuẩn.
2. Kết quả tính toán, thực nghiệm các đặc trưng thống kê cơ bản giúp tôi lựa chọn các kích thước chủ đạo cũng như việc lựa chọn bước nhảy để phân cỡ cho phù hợp với cơ thể người, đáp ứng nhu cầu sử dụng cao.
3. Đề xuất phương án phân cỡ theo bước nhảy cách 5cm để thiết kế các sản phẩm công nghiệp đáp ứng 96% người sử dụng.
4. Sử dụng phương trình hồi quy tuyến tính để giải bài toán với 3 kích thước chủ đạo cho kết quả chính xác để xây dựng hệ thống cỡ số.

Việc thay đổi hệ thống cỡ số của học sinh lứa tuổi 14 mới phục vụ cho việc thiết kế các sản phẩm may công nghiệp mang lại hiệu quả kinh tế cao.

Ví dụ:

- Giảm lao động chế tạo sản phẩm
- Tiết kiệm nguyên phụ liệu
- Giảm thời gian gia công sản phẩm

Ngoài ra, việc áp dụng công nghệ mới của các công ty may cũng góp phần nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm và tiết kiệm được thời gian

Ví dụ:

- Phần mềm thiết kế sản phẩm trên máy vi tính
- Phần mềm nhảy mẫu
- Phần mềm giác sơ đồ

CHƯƠNG 4
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

4.1. KẾT LUẬN:

1. Việc tiến hành nghiên cứu khảo sát đặc điểm cơ thể học sinh ở lứa tuổi 14 tại hai trường Yên Chính và Yên Nghĩa để xây dựng hệ thống cỡ số tại Huyện Ý Yên tỉnh Nam Định phục vụ cho việc thiết kế các sản phẩm may công nghiệp là một vấn đề hết sức thiết thực trong giai đoạn hiện nay, nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm và để đáp ứng nhu cầu mặc của các em.
2. Nghiên cứu, lựa chọn các thông số kích thước, xử lý số liệu với sự trợ giúp của máy tính để tính toán các đặc trưng thống kê của 36 kích thước của 100 em học sinh với mục đích nâng cao tính chính xác của kết quả tính toán.
3. Xác định được các kích thước chủ đạo để xây dựng hệ thống cỡ số
   - Đối với nam là: kích thước chiều cao đứng, vòng ngực, vòng bụng
   - Đối với nữ là: kích thước chiều cao đứng, vòng ngực, vòng mông.
4. Lựa chọn bước nhảy cho các kích thước chủ đạo và xác định tần suất gặp của các kích thước. Với sự lựa chọn bước nhảy cách 5cm đáp ứng được 96% số người sử dụng.
5. Sử dụng phương trình hồi quy tuyến tính để xác định hệ số tương quan của các kích thước phụ thuộc với các kích thước chủ đạo.
6. Xác lập phương pháp đăng ký cỡ số cho các cỡ vóc
7. Đề xuất hệ thống cỡ số mới với sự lựa chọn bước nhảy cách 5cm để thiết kế các sản phẩm quần áo cho học sinh lứa tuổi 14. Đây là phương án tối ưu nhất nhưng vẫn đáp ứng 96% người sử dụng, còn những cơ thể không nằm trong giới hạn này thì sẽ tổ chức theo hình thức may đo.
8. Thiết kế, may mẫu, thử mẫu theo hệ thống cỡ số mới tại hai trường đạt kết quả rất khả quan.

9. Kết quả đề tài có giá trị lớn đối với việc sản xuất công nghiệp, nâng cao chất lượng sản phẩm

4.2. KIẾN NGHỊ

1. Kiến nghị với hai trường Yên chính và Yên Nghĩa cho áp dụng hệ thống cỡ số mới để may các sản phẩm quần áo đồng phục và các loại sản phẩm quần áo khác.
2. Kiến nghị với huyện Ý Yên cho áp dụng việc hệ thống cỡ số mới cho tất cả các trường trong huyện.
3. Kiến nghị với các cơ quan chức năng cho xây dựng hệ thống cỡ số mới cho tất cả các lứa tuổi học sinh trong cả nước để phù hợp với sự tăng trưởng và phát triển của cơ thể người trong giai đoạn hiện nay cũng như việc đáp ứng nhu cầu của xã hội.

Phụ lục 1

CÁC THÔNG SỐ KÍCH THƯỚC DÙNG ĐỂ THIẾT KẾ SẢN PHẨM QUẦN ÁO CÔNG NGHIỆP

STT	TÊN KÍCH THƯỚC	KÝ HIỆU	PHƯƠNG PHÁP ĐO	HÌNH
1	Cao đứng	Cđ	Đo bằng thước đo chiều cao từ đỉnh đầu đến mặt đất	
2	Cao thân	Ct	Đo bằng thước đo chiều cao từ điểm cổ7 đến mặt đất	
3	Cao góc cổ vai	Ccv	Đo bằng thước đo chiều cao từ góc cổ vai đến mặt đất	
4	Cao eo	Ce	Đo bằng thước đo chiều cao từ điểm eo sau đến mặt đất	
5	Cao nếp lằn mông	Cm	Đo bằng thước đo chiều cao từ nếp lằn mông đến mặt đất	
6	Cao đầu gối	Cg	Đo bằng thước đo chiều cao từ điểm giữa xương bánh chè đến mặt đất	
7	Dài eo trước	Det	Đo bằng thước dây từ điểm cổ 7 qua góc cổ vai qua điểm đầu ngực đến đường eo phía trước	

8	Dài eo sau	Des	Đo bằng thước dây từ góc cổ vai qua điểm nhô cao nhất của bả vai đến đường eo phía sau	
9	Dài eo	Deo	Đo bằng thước dây từ điểm eo sau qua điểm nhô cao nhất của bả vai, qua góc cổ vai, qua điểm đầu ngực đến đường eo phía trước	
10	Dài chân đo bên ngoài	Dcn	Đo bằng thước dây từ điểm eo phía bên qua điểm nhô ra ngoài nhất của hông và thẳng đến mặt đất	
11	Dài chân đo giữa phía trước	Dcg	Đo bằng thước dây từ điểm eo phía trước qua điểm nhô ra ngoài nhất của bụng và thẳng đến mặt đất	
12	Dài chân đo bên trong	Dct	Đo bằng thước đo chiều cao từ điểm thấp nhất của khung chậu đến mặt đất	
13	Dài khuỷu tay	Dkt	Đo bằng thước dây từ góc cổ vai qua mỏm cùng vai đến mấu khuỷu	
14	Dài tay	Dt	Đo bằng thước dây từ góc cổ vai qua mỏm cùng vai đến hết mắt cá ngoài của tay	

15	Dài ngực	Dng	Đo bằng thước dây từ điểm cổ 7 qua góc cổ vai đến điểm đầu ngực	
16	Dài nách sau	Dns	Đo bằng thước dây từ điểm cổ 7 đến điểm giữa ngang nách sau	
17	Dài lưng	Dl	Đo bằng thước dây từ điểm cổ 7 đến điểm giữa eo phía sau	
18	Dài vai	Dv	Đo bằng thước dây từ góc cổ vai đến mỏm cùng vai	
19	Cung mỏm vai	Cmv	Dùng một thước đặt ngang nếp nách sau, dùng thước dây đo từ cạnh trên thước phía sau qua mỏm cùng vai đến cạnh trên thước phía trước	
20	Rộng ngực	Rn	Đo bằng thước dây giữa 2 nếp nách trước	
21	Rộng lưng	Rl	Đo bằng thước dây giữa 2 nếp nách sau	
22	Rộng vai	Rv	Đo bằng thước dây giữa 2 mỏm cùng vai	
23	Ngang ngực	Nn	Đo bằng thước dây giữa 2 điểm đầu ngực	
24	Vòng đầu	Vđa	Đo chu vi lớn nhất của đầu bằng thước dây, thước nằm trong mặt phẳng	

			ngang	
25	Vòng cổ	Vc	Đo chu vi chân cổ bằng thước dây, thước đi qua điểm cổ 7,2 điểm góc cổ vai và hõm cổ	
26	Vòng ngực ngang nách	VnI	Đo chu vi ngực ngang nách bằng thước dây	
27	Vòng ngực lớn nhất	VnII	Đo chu vi ngực tại vị trí nở nhất, thước dây đi qua 2 điểm đầu ngực và nằm trong mặt phẳng ngang	
28	Vòng bụng	Vb	Đo chu vi ngang eo tại vị trí nhỏ nhất (trên rốn 2cm), thước nằm trong mặt phẳng ngang	
29	Vòng mông	Vm	Đo chu vi ngang mông tại vị trí nở nhất, thước nằm trong mặt phẳng ngang	
30	Vòng đùi	Vđ	Đo chu vi ngang đùi tại vị trí ngay dưới nếp lằn mông, thước nằm trong mặt phẳng ngang	
31	Vòng gối	Vg	Đo chu vi đầu gối, thước nằm trong mặt phẳng ngang và đi qua điểm đầu gối	
32	Vòng bắp chân	Vbc	Đo chu vi bắp chân tại vị trí to nhất, thước nằm	

			trong mặt phẳng ngang	
33	Vòng bắp tay	Vbt	Đo chu vi bắp tay tại vị trí ngay dưới gầm nách, thước nằm trong mặt phẳng ngang	
34	Vòng cổ tay	Vct	Đo chu vi cổ tay tại vị trí ngang mắt cá ngoài của tay	
35	Vòng mu bàn tay	Vmbt	Đo chu vi lớn nhất của bàn tay	
36	Cao mỏm cùng vai	Cmv	Đo bằng thước đo chiều cao từ mỏm cùng vai đến mặt đất	

Phụ lục 2:

MỐC ĐO CÁC KÍCH THƯỚC TRÊN CƠ THỂ NGƯỜI VÀ PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH

STT	TÊN MỐC ĐO	PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH	HÌNH
1	Đỉnh đầu	Điểm cao nhất của đỉnh đầu khi đầu ở tư thế chuẩn	
2	Điểm chân tóc	Điểm giữa của trán, chỗ giới hạn của tóc	
3	Điểm giữa trán	Điểm nằm chính giữa mặt, chỗ lồi nhất của trán	
4	Điểm phía bên của ụ đầu	Điểm nhô ra phía ngoài nhất hai bên đầu	
5	Ụ sau đầu	Điểm nhô ra nhất của xương chẩm	
6	Điểm cổ 7	Đỉnh mỏm vai của đốt sống cổ 7	
7	Điểm mỏm cùng vai	Điểm nhô ra phía ngoài nhất của mỏm cùng xương vai	
8	Điểm góc- cổ vai	Điểm tiếp nối giữa đường cạnh cổ và đường vai	
9	Điểm nếp nách trước	Điểm giới hạn tay và thân mình phía trước	
10	Điểm nếp nách sau	Điểm giới hạn tay và thân mình phía sau	
11	Điểm đầu ngực	Điểm đầu của núm vú (nằm ở xương sườn số 5)	
12	Điểm rốn	Điểm chính giữa rốn	
13	Điểm mào chậu	Điểm nhô ra phía ngoài nhất của mào chậu	

14	Điểm nếp lằn mông	Điểm giới hạn giữa mông phía sau và đùi (điểm thấp nhất của mông)	
15	Mấu chuyển	Điểm dùng để xác định chiều dài chi dưới	
16	Điểm thấp nhất của xương chậu	Điểm dùng làm cơ sở xác định kích thước vòng đùi đo qua háng	
17	Điểm đầu gối	Điểm giữa xương bánh chè	
18	Điểm gót chân	Điểm thấp nhất phía sau gót chân	
19	Điểm mắt cá ngoài chân	Điểm thấp nhất của mắt cá ngoài	
20	Điểm khuỷu tay	Điểm khe khớp giữa xương cánh tay và xương quay	
21	Mắt cá ngoài của tay	Điểm thấp nhất của mắt cá ngoài của tay	

Phụ lục 3

PHIẾU ĐO NHÂN TRẮC

Ngày đo:..... Số phiếu:.....

Tên học sinh:.....Ngày tháng năm sinh:.....

Giới tính: Nam, nữ.....Lớp:.....

STT	Tên kích thước	Kết quả	STT	Tên kích thước	Kết quả

TÀI LIỆU THAM KHẢO

TIẾNG VIỆT

1. Nguyễn Thị Hà Châu (2001), nghiên cứu xây dựng hệ thống cỡ số quân trang theo phương pháp nhân trắc học, tổng cục hậu cần
2. Thẩm Thị Hoàng Điệp (1992), đặc điểm hình thái và thể lực học sinh một trường phổ thông cơ sở Hà Nội , Luận án PTS khoa học y dược
3. Trần Thị Bích Hạnh (2003), Các kích thước và chỉ số nhân trắc vùng đầu mặt của sinh viên trường Đại học Y, LVBS y khoa
4. Nguyễn Thị Hồng (2000), tìm hiểu một số chỉ số nhân trắc ở học sinh lứa tuổi 12- 15 tại hai huyện vùng núi phía bắc Yên Bình Sa Pa, LVBS y khoa
5. Võ Hưng (1986), Atlat nhân trắc học người Việt Nam trong lứa tuổi lao động, NXB khoa học và kỹ thuật Hà Nội
6. Nguyễn Công Khanh (1970), nghiên cứu sự phát triển cơ thể của trẻ em Việt Nam theo lứa tuổi- Hà Nội , NXB Y khoa
7. Đào Huy Khuê (1991), đặc điểm về kích thước hình thái và sự tăng trưởng và pháy triển cơ thể của học sinh phổ thông, Luận án PTS, trường ĐHTH Hà Nội.
8. Nguyễn Đình Khoa (1975), phương pháp thống kê ứng dụng trong sinh học, trường Đại Học Tổng Hợp.
9. Nguyễn Quang Quyền (1974), nhân trắc học và ứng dụng nghiên cứu trên người Việt Nam, NXB Y Học.
10. Nguyễn Quang Quyền (1996), nghiên cứu sự phát triển cơ thể của trẻ em Việt Nam lứa tuổi từ 7- 18, NXB Y Học.
11. TCVN 5781 - 1994 - Phương pháp đo cơ thể - Hà Nội.
12. TCVN 5782 - 1994 – Hệ thống cỡ số - Hà Nội.

13.TCVN 371 -70 - Quần áo cho trẻ em sơ sinh - Phương pháp đo cơ thể - Hà Nội.

14.TCVN 373 -70 - Quần áo cho trẻ em gái - Phương pháp đo cơ thể – HN.

15.TCVN 374 - 70 - Quần áo cho trẻ em gái – Hệ thống cỡ số - Hà Nội.

16.TCVN 375 - 70 – Quần áo trẻ em trai - Phương pháp đo cơ thể – Hà Nội.

17.TCVN 376 – 70- Quần áo cho trẻ em trai – Hệ thống cỡ số - Hà Nội

18.TCVN 1267 - 72 - Quần áo nữ - Phương pháp đo cơ thể - Hà Nội

19.TCVN 1268 - 72 - Quần áo nữ - Hệ thống cỡ số - Hà Nội

20.TCVN 1680 - 75 – Quần áo nam - Phương pháp đo cơ thể - Hà Nội

21.TCVN 1681 - 75 – Quần áo nam – Hệ thống cỡ số - Hà Nội

22.Trịnh Hữu Vách (1987), góp phần nghiên cứu đặc điểm hình thái thể lực người Việt lứa tuổi trưởng thành – Luận án PTS khoa học

TIẾNG ANH

23. Courrier de la normalistation N 146. Paris 1984

24. Lubos Zatloukal

Tabulky pro Konstrukci odeva. SNTL Praha, Czech R. 1985

25.Wong W.K.Kwok Y.L, chan K, Yeung C.Y:

A study of Garmen for Child Patterns in HongKong

International Confrence: Textile Science 1998 Liberec, Czech R. 1998

26. Filipescu E:

Characterization of posture types which have a big frequency among adult male population Symposian, Chirinau, 1997