

13~18세 남학생의 교복 제작을 위한 슬랙스 원형 연구

홍 은 희[†]

한양대학교 의류학과 겸임교수[†]

A study on the basic slacks pattern for the production of school uniforms for boys aged 13 to 18

Eun-Hee Hong[†]

Adjunct Professor, Dept. of Clothing and Textiles, Hanyang University[†]

(2019. 8. 8 접수; 2019. 8. 14 수정; 2019. 8. 26 채택)

Abstract

Body fit should be the first point considered for satisfying the functionality of clothes and thus it is the most essential condition. Based on previous research, this article studied the basic slacks pattern with a high body fit using body measurement of adolescent boys. The purpose of this study is to propose basic data for the production of slacks. Research was performed on the physical measurements of adolescent boys from 13-18 years old obtained from the '6th Korean National Physical Standard Reports' by SIZEKOREA. First, six types of experimental slacks basic patterns were produced applying the average body sizes of adolescent boys. Second, a single slacks basic pattern was selected, which received the best response based on appearance from the clothing evaluators. Then, the slacks basic pattern for adolescent boys was finalized by modifying and amending the selected pattern with two more clothing experiments. The data analysis was performed using descriptive statistics, ANOVA, and t-test using the SPSS program. The results of this study have been obtained as follows. The modifications and adjustments were done based on Crotch, Thigh Circumference, waist circumference, and hip circumference.

Key Words: adolescent boys(청소년기 남학생), average body size(평균치수),
school uniforms(교복), slacks basic pattern(슬랙스 원형)

I. 서론

의복은 인간의 신체적 특성에 적합하고 생리적 필요성에 대응하며 심리적으로는 만족과 안정을 제공할 수 있어야 하고, 신체 운동에 적절히 대응하는 기능이 우선되어야 한다(문명옥, 1999).

의복의 기능은 소재의 물성, 디자인 등의 여러 요인에 의해 좌우되지만 신체적합성은 의복의 기능을 충족시키기 위해 가장 우선시 되어야 하는 요소이며(문명옥, 2002), 전 연령에 있어서 가장 중요시 되는 필수 조건이 된다. 특히 급격한 성장으로 인해 크기 및 체형요인의 변화가 커지는 청소년기에 있어 의복의 신체적합성은 그 어느 때보다도 절실히 요구된다고 할 수 있다. 그러나 아동에서 성인의 체형으로 이행되는 과도기에 있어 개인간 발육상태의 편차가 극심한 청소년기 학생

[†]Corresponding author ; Eun-Hee Hong
Tel. +82-2-2220-1190
E-mail : heh7550@hanmail.net

〈표 1〉 실험원형 제작에 적용된 인체항목 평균치수

(단위: cm)

항 목	평균치수	항 목	평균치수
배꼽수준허리높이	99.0	배꼽수준허리둘레	74.5
엉덩이높이	84.3	엉덩이둘레	88.8
살높이	77.6	넙다리둘레	53.1
무릎높이	44.5	넙다리중간둘레	50.5
넙다리직선길이	27.5	무릎둘레	36.6
배꼽수준살앞뒤길이	65.4	발목최대둘레	25.6

들의 다양한 체형과 치수범위를 만족시키는 의복을 제작하는 일은 매우 어려우며 이로 인해 많은 학생들이 성인복과 아동복의 경계에서 적합한 의복을 찾는데 어려움을 겪고 있다. 따라서 이시기의 학생들에게 적합한 의복을 제작하기 위해서는 그들의 체형변화를 지속적으로 관찰하는 것이 무엇보다 중요하며, 신체적 특징이 뚜렷이 보여지는 인체계측데이터를 활용하는 작업이 필요하다.

현재 우리나라 청소년기 학생들이 착용하고 있는 교복은 과거의 획일적인 형태에서 벗어나 트렌디한 디자인과 소재를 선호하면서 개성미와 기능성에 더욱 중점을 두어 제작되고 있다. 최근 생활형태가 다양해짐에 따라 학생들의 교복은 활동복으로도 많이 착용되고 있으며 이로 인해 기능성, 활동성, 편의성을 갖춘 편안하고 실용적인 교복인 “편안한 교복” (조효정, 2019)이 세트렌드로 자리잡게 되었다. 교복에 있어서도 하반신용 의복으로 착용되고 있는 슬랙스는 인체의 복부, 둔부, 대퇴부 및 하지가 갈라지는 살부위를 포함하는 복잡한 형태를 이루고 있기 때문에 동작에 따른 기능성의 변화가 크므로 어느 아이템보다도 기능성이 절실히 요구되는 품목이라 할 수 있으며 다용성에 의해서도 그 기능성이 절실히 요구되고 있다. 이러한 의복의 기능성은 체형의 변화가 다양한 청소년기에 있어서 더욱 중요하고 할 수 있다. 그러나 특히 하반신의 성장이 급격히 이루어지는 청소년기 남학생들의 하반신 체형을 고려한 슬랙스 원형을 개발하는데는 한계가 있어 그동안 연구가 활발히 진행되지 못하였다.

따라서 본 연구에서는 13~18세에 해당되는 청소년기 남학생들의 인체계측자료를 활용하여 최근 교복 트렌드를 반영한 편안하고 인체적합성이 좋은 슬랙스 원형을 개발하고자 하였다. 이를 청소년기 남학생 평균체형에 적합한

슬랙스 원형으로 제안하고, 교복 하의를 제작하는데 기초 자료로 활용될 수 있도록 제시하고자 한다.

II. 연구방법 및 절차

1. 연구대상 및 자료

본 연구는 우리나라 중·고등학생에 해당되는 13~18세의 남자 청소년을 대상으로 하였으며, Size Korea ‘제6차 인체치수조사’ 자료 중 직접 계측에 의해 얻어진 인체 항목별 치수의 평균치를 연구 자료로 사용하였다.

2. 착의실험 및 관능평가

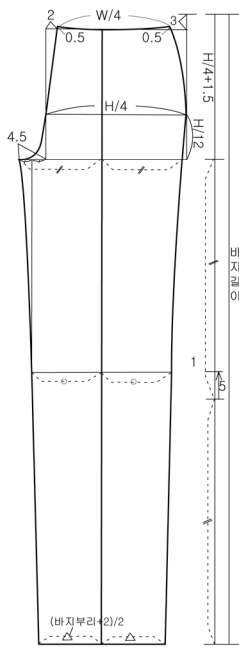
1) 실험원형 설계

(1) 원형의 디자인 선정

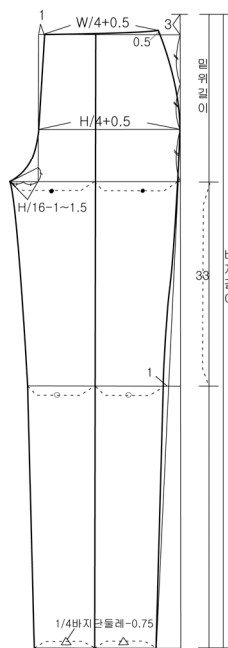
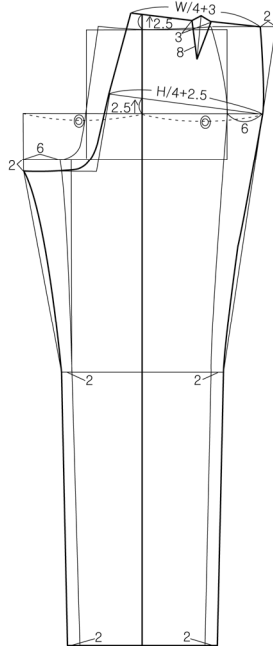
본 연구에서 슬랙스 원형의 디자인은 ‘편안한 교복’이라는 최근 트렌드에 맞게 허리둘레와 엉덩이둘레, 바지통과 바지부리에 적당한 여유가 있고, 바지부리쪽으로 갈수록 약간 좁아드는 형태의 디자인으로 정하였다. 허리선은 남자 바지 착용 실태를 반영하여 배꼽수준허리높이로 정하였다.

(2) 원형 설계에 적용한 인체 항목

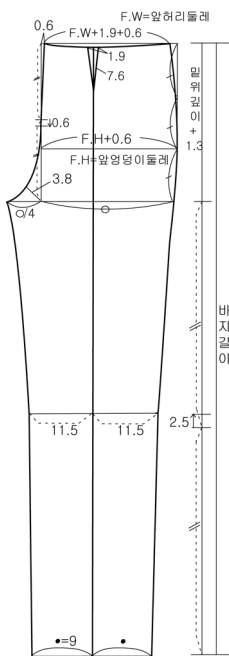
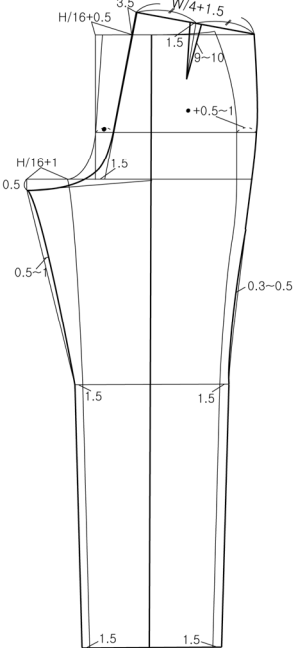
청소년기 남학생의 슬랙스 원형 제작에 적용된 인체부위 항목으로는 배꼽수준허리높이, 엉덩이높이, 살높이, 무릎높이, 배꼽수준허리둘레, 엉덩이둘레, 넙다리둘레, 넙다리중간둘레, 무릎둘레, 발목최대둘레, 넙다리직선길이, 배꼽수준살앞뒤



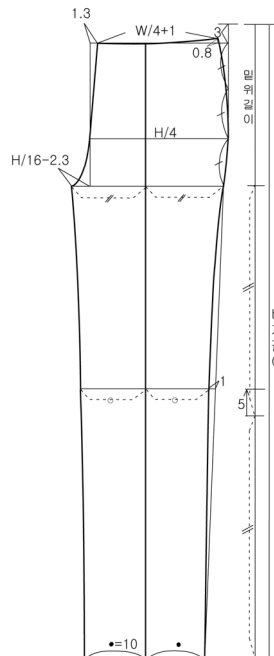
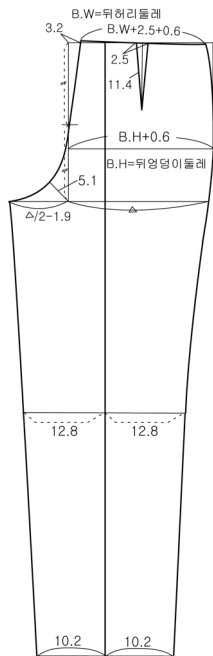
A. 교육용 슬랙스 원형



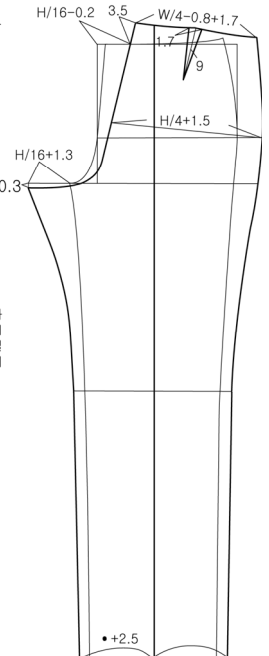
B. 교육용 슬랙스 원형

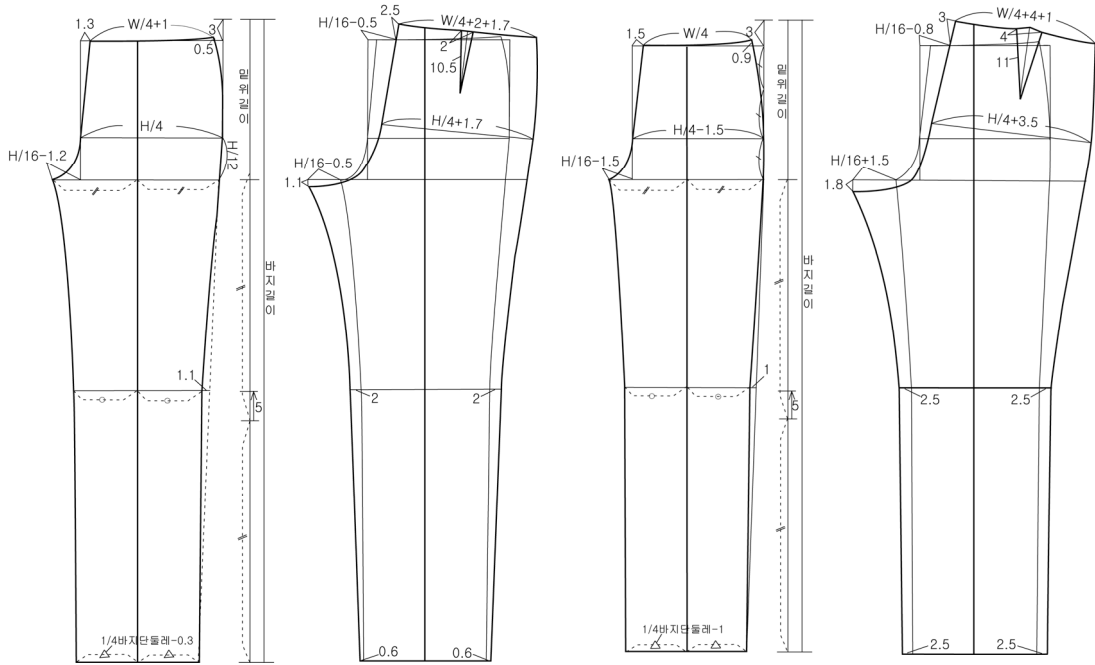


C. 교육용 슬랙스 원형



D. 산업체용 슬랙스 원형(남성복업체)





E. 산업체용 슬랙스 원형(아동복업체)

F. 산업체용 슬랙스 원형(교복업체)

〈그림 1〉 6종 실험복 원형 패턴

길이의 12개 항목이 선정되었으며, 실험원형 제작에 적용된 인체항목의 평균치수를 다음의 〈표 1〉에 제시하였다.

(3) 실험복 원형 선정

실험원형은 교육용 슬랙스원형 3종과 산업체용 슬랙스원형 3종이 선정되었다. 본 연구가 아동에서 성인으로 이행되는 과정에 있는 집단을 대상으로 하였기 때문에 성인복 원형과 아동복 원형을 함께 실험원형으로 선정하여 연구를 진행하였다.

선정된 실험원형은 교육용 슬랙스원형 3종과 산업체용 슬랙스원형(남성복업체·교복업체·아동복업체 원형)으로 총 6개의 원형 제도법이 사용되었다. 산업체용 슬랙스 다음의 〈그림 1〉, 〈표 2〉에 실험 원형으로 사용된 6개 원형의 제도법을 제시하였다.

2) 실험복 제작 및 착의실험

실험복은 총 6개의 원형 제도법에 따라 앞의 〈표 1〉에서 제시한 청소년기 남학생의 인체치수 평균치를 적용하여 각 1벌씩을 제작하였고 총 6벌의 실험복이 제작되었다. 총 6벌의 실험복 중에서 외관 착의평가에서 가장 우수한 평가를 받은 원형 1종을 선정하였으며, 선정된 원형을 1, 2차 착의실험에 의하여 수정·보완하였다. 수정·보완한 원형으로 전문평가위원에 의해 각 부위별로 외관 평가를 실시하고, 피험자에게 동작적합성 평가를 실시하여 인체 적합성을 검증받은 후 청소년기 남자 슬랙스 기본 원형으로 제시하였다. 실험복 제작에 사용된 소재는 광목으로 면 100%이다.

3) 외관관능평가

13~18세 전체 남자 청소년의 평균치에 근접하는 치수를 가진 남학생 피험자 2인을 선정하여 6종의 실험복을 임의 선택·착용하게 하고 전문가 평가단 5인에 의해 외관 관능평가 항목에 따라 전면·측면·후면과 전체 외관을 Likert 5점 평점척도로 평가받는 방법으로 진행되었다. 본 연구가 체

〈표 2〉 6종 실험복 원형 부위별 패턴 제도법

(단위: cm)

	허리둘레		영덩이둘레		살폭		바지부리폭		밑위길이 (허리단-)
A 원형	앞	W/4	앞	H/4	앞	4.5	앞	바지부리폭+2	H/4+1.5
	뒤	W/4+3(다트)	뒤	H/4+2.5	뒤	10.5	뒤	바지부리폭+6	
B 원형	앞	W/4+0.5	앞	H/4+0.5	앞	H/16-1~1.5	앞	바지단둘레/2-1.5	밑위길이-3
	뒤	W/4+1.5(다트)	뒤	H/4+1~1.5	뒤	H/8-0~0.5	뒤	바지단둘레/2+1.5	
C 원형	앞	F.W+0.6+1.9(다트)	앞	F.H+0.6	앞	(F.H+0.3)/4	앞	18	밑위깊이+1.3
	뒤	B.W+0.6+2.5(다트)	뒤	B.H+0.6	뒤	(B.H+0.2)/2-1.9	뒤	20.4	
D 원형	앞	W/4+1	앞	H/4	앞	H/16-2.3	앞	20	밑위길이-3
	뒤	W/4-0.8+1.7(다트)	뒤	H/4+2.5	뒤	H/8-1	뒤	25	
E 원형	앞	W/4+1	앞	H/4	앞	H/16-1.2	앞	바지단둘레/2-0.6	밑위길이-3
	뒤	W/4+1.7+2(다트)	뒤	H/4+1.7	뒤	H/8-1.7	뒤	바지단둘레/2+0.6	
F 원형	앞	W/4	앞	H/4-1.5	앞	H/16-1.5	앞	바지단둘레/2-2	밑위길이-3
	뒤	W/4+1+4(다트)	뒤	H/4+3.5	뒤	H/8	뒤	바지단둘레/2+3	

〈표 2〉 피험자 인체치수

(단위: cm)

항 목	피험자1	피험자2	항 목	피험자1	피험자2
배꼽수준허리높이	101.0	99.8	배꼽수준허리둘레	72.5	73.0
영덩이높이	84.7	83.9	영덩이둘레	88.7	89.1
살높이	78.3	78.5	넙다리둘레	54.0	52.0
무릎높이	45.0	44.5	넙다리중간둘레	50.5	49.7
넙다리수직길이	29.3	29.0	무릎둘레	37.0	36.5
배꼽수준살앞뒤길이	65.2	64.0	발목최대둘레	26.4	26.0

형의 개인차가 극심한 시기의 학생들을 대상으로 하는 연구이다보니 같은 치수내에 너무 다른 체형의 피험자가 선정되어 평가의 일관성을 얻어내기 어려워질 점을 우려하여 피험자를 2명으로 제한하고, 시간의 차이를 두고 두 번의 반복 착의평가를 실시하는 것으로 자료의 신뢰성을 높였다. 선정된 피험자의 인체치수는 다음의 〈표 2〉와 같다.

3. 자료의 분석

자료 분석에는 SPSS 통계 프로그램이 사용되었다. 6개 실험복에 대한 차이를 파악하기 위해 평가항목별 평균점수에 대한 분산분석(ANOVA)을 실시하였고 최종 선정된 슬랙스 원형에 대한 외관 관능평가의 평가 점수에 대한 평가자 5명간의 상호일치도를 검토하기 위해 신뢰도 계수

(Chronbach's α)를 구하였다. 또한 평가항목별 유의차를 검증하기 위해 t -test를 실시하였다.

Ⅲ. 연구결과 및 논의

1. 연구원형 선정

1) 신뢰도 검증

관능평가의 분석결과에 대한 평가자간의 신뢰도를 검토하기 위해 종합적 신뢰도 계수(Composite Reliability Coefficient)를 구하였다. 이 방법은 같은 내용의 자료를 평가자 5인이 분석한 다음 이들 평가자들 사이의 상호일치도를 산출하는 것이다. 본 연구의 관능평가를 신뢰도 분석한 결과 신

〈표 3〉 비교원형간 외관검사 평균과 분산분석 결과

구분	문 항	실 험 복						F
		A 실험복	B 실험복	C 실험복	D 실험복	E 실험복	F 실험복	
전면	1. 허리둘레선의 위치는 적당한가	4.1	3.1	2.4	4.0	4.2	3.4	3.22
	2. 앞중심선은 지면에 수직인가	3.8	3.0	2.8	4.4	4.0	4.0	3.20
	3. 바지주름선의 위치는 적당하며수직인가	3.6	3.4	2.4	4.2	4.0	3.2	5.35**
	4. 밑위곡선은 당기거나 처집이 없는가	3.6	2.6	1.6	4.2	3.6	3.6	9.77***
	5. 밑아래곡선은 편안한가	3.6	3.6	2.0	3.8	2.8	3.2	5.05**
	6. 배부위가 끼거나 군주름없이 적당한가	3.4	2.2	2.0	4.2	2.4	3.2	7.95***
	7. 엉덩이둘레가 당김이 없이 적당한가	3.6	2.2	1.6	3.8	2.4	2.8	6.12**
	8. 허벅지둘레가 당김이 없이 적당한가	3.6	3.2	2.2	4.2	2.4	3.8	9.95***
	전면평균	3.68	2.90	2.13	4.10	3.23	3.40	
측면	9. 옆솔기선의 위치는 적당하며 수직인가	3.2	3.0	2.4	4.2	4.0	2.8	5.07**
	10. 엉덩이 옆선의 맞음새는 좋은가	3.2	2.6	2.2	4.2	2.4	3.8	10.27***
	측면평균	3.20	2.80	2.3	4.20	3.20	3.30	
후면	11. 허리둘레선의 위치는 적당한가	4.0	3.4	3.0	4.0	4.0	3.4	1.76
	12. 뒤중심선은 지면에 수직인가	4.2	3.4	2.4	4.2	3.8	3.8	4.01**
	13. 바지주름선의 위치는 적당하며 수직인가	3.0	3.4	3.0	4.2	3.4	3.6	2.83*
	14. 밑위곡선은 당기거나 처집이 없는가	2.0	1.8	1.4	2.4	1.8	2.4	1.96
	15. 밑아래곡선은 편안한가	2.4	3.2	2.2	2.6	1.8	3.0	2.50
	16. 다트의 위치와 길이는 적당한가	2.4	2.6	1.8	3.2	2.8	2.2	2.08
	17. 엉덩이둘레가 당김이 없이 적당한가	1.8	1.6	1.6	2.6	1.8	3.0	3.71*
	18. 허벅지둘레가 당김이 없이 적당한가	2.0	2.8	2.8	3.2	2.2	2.6	1.86
	후면평균	2.73	2.78	2.28	3.30	2.7	3.00	
전체	19. 허리둘레 여유는 적당한가	3.6	2.4	2.2	3.6	3.6	3.4	4.74**
	20. 허벅지둘레 여유는 적당한가	2.0	1.8	1.4	2.4	2.2	2.6	3.11*
	21. 넓적다리 여유는 적당한가	2.8	3.2	2.8	2.8	2.0	2.8	2.32
	22. 착용자 체형에 적합하며 바지폭은 적당한가	2.8	2.4	2.0	3.8	2.4	2.8	6.70***
	23. 전체적으로 좋은 맞음새를 가졌는가	2.4	2.2	1.4	3.6	2.0	2.8	9.33***
	전체평균	2.72	2.4	1.96	3.24	2.44	2.88	
전·측·후면, 전체에 대한 평균		3.09	2.73	2.16	3.60	2.88	3.14	

되도 계수인 alpha값은 0.911로 나타나 평가자간의 일치도가 매우 높다고 해석할 수 있으며 따라서 관능평가에서 얻어진 결과는 객관적이고 신뢰할 만하다고 할 수 있다.

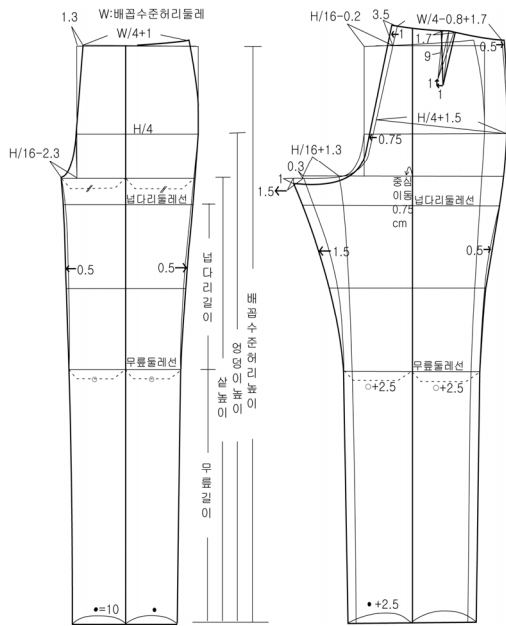
2) 각 실험복의 항목별 유의도 검증

각 실험복의 평가 항목별 평균점수와 분산분석을 실시한 결과는 〈표 3〉과 같다.

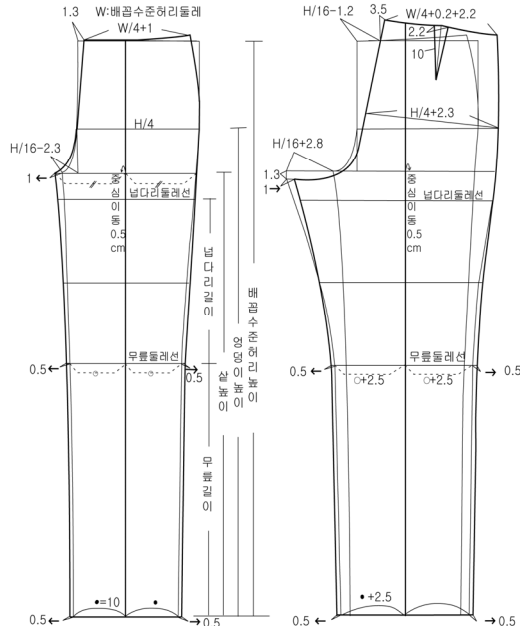
6개 실험복에 대한 전면·측면·후면, 전체 외관에 대한 평가에서 D실험복이 3.60로 가장 높게 평가되었으며, C실험복이 2.16으로 가장 낮게 평가되었다.

실험복간의 평가 항목별 유의한 차이를 알아보기 위해 분산분석을 실시한 결과, 23개 항목 중 15개 항목에서 유의한 차이를 보였다. $p < 0.001$ 수준에서 유의한 차이를 보이는 항목은 전면 밑위곡선, 전면 배부위, 전면 허벅지둘레, 측면 엉덩이 옆선, 전체적인 맞음새 항목으로 모든 실험복 중 D실험복이 가장 높은 평가를 받아 실험복 중 가장 좋은 외관을 가진 것으로 평가되었다.

전면에 대한 외관검사 결과, D실험복의 항목별 평가 점수가 가장 높았고 다음으로 A실험복이 높게 평가되었으며 C실험복이 모든 항목에서 가장 낮은 평가를 받았다. ‘허리둘레선의 위



1차 착의 실험에 의한 수정·보완된 원형



2차 착의 실험에 의한 수정·보완된 원형

〈그림 2〉 1,2차 착의 실험에 의한 수정·보완된 슬랙스 원형

치가 적당인가’, ‘앞중심선은 지면에 수직인가’ 항목을 제외한 모든 전면의 평가항목이 실험복 간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 측면에 대한 외관검사 결과에서도 D실험복이 가장 높게 평가되었고 다음으로 A, F, E 실험복이 높게 평가되었다. 측면에 대한 외관검사에서도 C실험복이 가장 낮게 평가되었다. 후면에 대한 외관검사 결과에서는 모든 실험복이 많은 항목에서 낮게 평가되었으며, ‘뒤중심선이 지면에 수직인가’, ‘바지주름선의 위치가 적당하고 수직인가’, ‘엉덩이둘레가 당김 없이 적당인가’ 항목에서만 실험복간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 가장 높은 평가를 받은 실험복은 D실험복이며, 다음으로 F실험복이 높게 평가 되었다. 전체에 대한 외관검사에서도 D실험복이 3.60으로 가장 높게 평가되었으며, ‘착용자의 체형과 잘 맞으며 바지폭이 적당한가’, ‘전체적으로 좋은 맞춤새를 가졌는가’, ‘허리둘레 여유는 적당한가’ 항목에서 실험복간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

이상에서 살펴본 바와 같이, 6개 실험복 중 D 실험복이 전면·측면·후면, 전체에 대한 외관

관능평가에서 가장 높게 평가되어, 연구 실험 원형으로 D실험복 원형을 선정하였다.

2. 슬랙스 연구원형의 1·2차착의 실험

외관 관능평가에서 가장 높은 평가를 받은 D실험복의 원형으로 1,2차 착의실험에 의한 평가를 실시한 후 이를 수정·보완함으로써, 청소년기 남학생의 평균 체형에 적합한 슬랙스 원형을 개발 하였다. 그 구체적인 내용은 다음과 같다.

1차 착의실험은 연구원형 선정을 위해 제작된 D실험복을 피험자에게 재착의시킨 후 연구원형 선정을 위한 평가 결과의 점수를 토대로 하여 제도법을 수정·보완하였다.

실험원형으로 선정된 D원형의 실험복이 다른 원형의 실험복에 비해 상대적으로는 높은 평가를 받았으나 뒤밑위곡선, 뒤엉덩이둘레 당김, 전체 허벅지둘레 여유를 평가하는 항목에서 2점대의 낮은 평가를 얻었으므로 1차 착의실험에서는 이 부위를 중점적으로 수정·보완하였다. 전면, 측면에 비해 후면과 전체에 대한 항목 점수가 전반적으로 낮게 나타났으므로 후면과 전체에 대한 외

관을 중점적으로 평가하고 수정하였다. 1차 착의 실험에 의한 구체적인 수정·보완 내용은 다음과 같다.

〈표 3〉의 외관평가 결과에서 보여지듯이 후면의 ‘밑위곡선은 당기거나 처짐이 없는가’ 항목과 ‘밑아래곡선은 편안한가’이 2.4점, 2.6점으로 평가 되어 이를 분석한 결과, 뒤밑위곡선의 길이가 짧음으로 인해 솔기부분이 빨리 들어가 뒤밑위·밑아래부위에 당김 현상이 발생하는 것으로 파악되었다. 이를 해결하기 위해 뒤밑위귀이를 1cm를 더 깊게 내려 총 1.3cm로 설정하고, 뒤밑위둘레 연장선을 1.5cm 늘려주면서 밑아래선도 자연스럽게 무릎둘레선과 연결되도록 수정하였다. 뒤살폭이 증가함에 따라 슬랙스 중심선을 밑위둘레선 위치를 기준으로 뒤중심쪽으로 0.75cm 이동하였다. 허벅지둘레 여유량에 대한 평가가 2.4점으로 낮게 평가된 이유가 여유량 부족으로 인한 것으로 분석되어 여성복 라인처럼 많이 휘어져 있는 앞·뒤밑아래곡선과 옆허벅지둘레선을 완만하게 살려주었다. 앞밑아래곡선과 옆허벅지둘레선은 0.5cm씩 늘려주고 뒤밑아래곡선은 1.5cm를 늘려주면서 완만한 남성복 라인이 되도록 유도하였다. ‘엉덩이둘레가 당김이 없이 적당한가’ 항목에서도 2.6점의 낮은 평가점수를 받아 1차 착의 실험에 의해 원인을 분석한 결과, 엉덩이둘레의 여유분이 없어서 당김현상이 나타나는 것으로 파악되어 뒤중심쪽으로 엉덩이둘레를 0.75cm를 키워 설계하였다. 허리둘레 여유분에 대한 평가는 3.6점으로 비교적 적당한 점수를 얻었으나 편안함과 활동성을 추구하는 최근 교복 트렌드에 부합하고 벨트 착용을 감안하여 허리둘레 여유분을 늘려주어야 할 것으로 판단하여 뒤중심선쪽에서 허리둘레 여유를 1cm 늘려 설계하였다. 뒤다트가 뒤중심선쪽으로 약간 몰려 있었으나 허리둘레 여유분을 뒤중심쪽에서 1cm 늘려줌에 따라서 다트 위치가 옆선 쪽으로 자연스럽게 이동하므로 허리선의 다트위치는 이동하지 않고 다트 끝점만 옆선 쪽으로 1cm 이동시켜 주었다. 또한 남성체형 특성을 고려하여 옆선이 완만한 곡선을 형성할 수 있도록 다트분량을 2.2cm로 0.5cm 늘려주면서, 같은 분량만큼을 뒤허리둘레의 옆선에서 늘려 설계하였다. 증가한 다트량으로 인해 봉제 후 다트 끝의 두드러짐 현상이 일어나지 않도록 다트길

이는 1cm 늘려 10cm로 설계하였다. D원형에서 1차 착의 실험에 의해 수정·보완되는 과정을 다음의 〈그림 2〉에 제시하였다.

1차 착의 실험에서 수정·보완된 제도법에 의해 슬랙스를 제작하여 2차 착의 실험을 실시하였다. 1차 착의 실험에 의해 수정·보완되어 밑위둘레의 여유분이 편안해졌으나 앞밑위둘레선 연장분량이 뒤밑위둘레선 연장분량에 비해 작아서 밑아래곡선이 앞쪽으로 쏠리는 경향이 나타났으므로, 앞밑위둘레연장선은 1cm 늘리고 뒤밑위둘레연장선은 1cm 줄여서 설계하였다. 따라서 밑위부분의 폭이 증감하므로 슬랙스 중심선을 바지부리 중심점은 고정시키고 앞은 밑위둘레선에서 앞중심쪽으로 0.5cm, 뒤는 옆선쪽으로 0.5cm 이동시켜 설계하였다. 최근 편안하고 활동적인 교복 착용을 선호하는 점을 반영하여 바지부리와 무릎둘레의 여유분도 앞·뒤 양쪽에서 0.5cm씩 키워서 전체 2cm를 늘려 설계하였다. 다음의 〈그림 2〉에 2차 착의 실험에 의해 수정·보완되는 과정을 나타내었다.

3. 슬랙스 연구원형 제시

1) 외관관능평가

1,2차 착의 실험에 의해 수정·보완된 최종 슬랙스 연구원형의 신체 적합성을 검증하기 위해 외관 관능평가와 동작적합성 평가를 실시하였다.

(1) 신뢰도 검증

관능평가의 분석결과에 대한 평가자간의 신뢰도를 검토하기 위해 종합적 신뢰도 계수(Composite Reliability Coefficient)를 구하였다. 신뢰도 분석 결과 신뢰도 계수인 alpha값은 0.922로 나타나 평가자간의 일치도가 매우 높다고 해석할 수 있으며 따라서 관능평가에서 얻어진 결과는 객관적이고 신뢰할 만 하다고 할 수 있다.

(2) 항목별 유의도 검증

수정·보완된 연구원형과 실험원형의 평가항목별 유의차를 검증하기 위해 외관관능평가에

〈표 4〉 연구원형 외관검사 평균점수와 t-test 결과

구분	문항	실험원형 (F원형)	연구원형	t-test
전면	1.허리둘레선의 위치는 적당한가	4.0	4.4	-1.633***
	2.앞중심선은 지면에 수직인가	4.4	4.6	-.577
	3.바지주름선의 위치는 적당하며 수직인가	4.2	4.6	-1.265
	4.밑위곡선은 당기거나 처짐이 없는가	4.2	4.6	-1.265
	5.밑아래곡선은 편안한가	3.8	4.6	-2.530
	6.배부위가 끼거나 군주름없이 적당한가	4.2	4.6	-0.577
	7.엉덩이둘레가 당김이 없이 적당한가	3.8	4.6	-2.530
	8.허벅지둘레가 당김이 없이 적당한가	4.2	4.6	-1.265
	전면평균	4.10	4.58	
측면	9.옆솔기선의 위치는 적당하며 수직인가	4.2	4.6	-1.265
	10.엉덩이 옆선의 맞음새는 좋은가	4.2	4.6	-1.265
	측면평균	4.20	4.60	
후면	11.허리둘레선의 위치는 적당한가	4.0	4.6	-2.440***
	12.뒤중심선은 지면에 수직인가	4.2	4.6	-1.265
	13.바지주름선의 위치는 적당하며 수직인가	4.2	4.2	-1.265
	14.밑위곡선은 당기거나 처짐이 없는가	2.4	4.2	-4.025
	15.밑아래곡선은 편안한가	2.6	4.0	-6.532***
	16.다야트의 위치와 길이는 적당한가	3.2	4.6	-4.427
	17.엉덩이둘레가 당김이 없이 적당한가	2.6	4.6	-3.578
	18.허벅지둘레가 당김이 없이 적당한가	3.2	4.2	-2.357
	후면평균	3.30	4.38	
전체	19.허리둘레 여유는 적당한가	3.6	4.2	-1.342
	20.허벅지둘레 여유는 적당한가	2.4	4.2	-4.025
	21.넓적다리 여유는 적당한가	2.8	4.2	-3.300
	22.착용자의 체형과 잘 맞으며 바지폭은 적당한가	3.8	4.2	-0.943
	23.전체적으로 좋은 맞음새를 가졌는가	3.6	4.2	-0.447
	전체평균	3.24	4.20	
전·측·후면,전체에 대한 평균		3.64	4.39	

1점; 매우 그렇지 않다, 2점; 그렇지 않다, 3점; 보통이다, 4점; 그렇다, 5점; 매우 그렇다.

$p^{***} < 0.001$

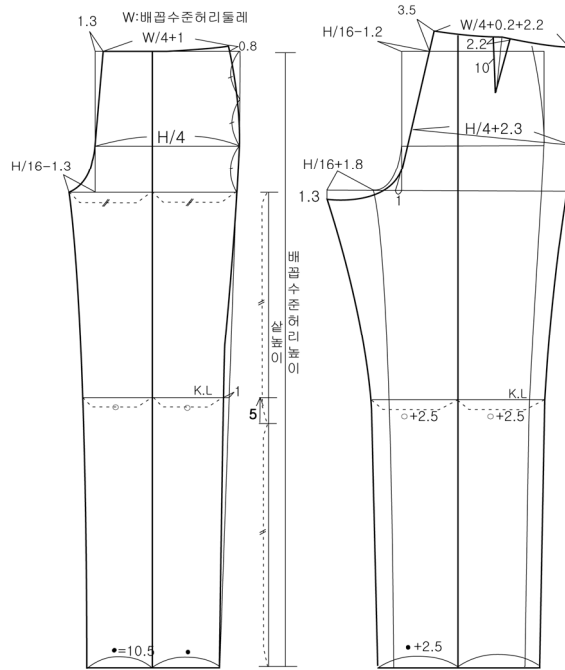
대한 평균점수와 t-test를 실시한 결과는 다음의 〈표 4〉과 같다.

〈표 4〉의 결과를 살펴보면, 1, 2차 차의평가에 의해 수정·보완된 부분들은 대부분 좋은 결과를 보였으며 밑위부위나 허벅지둘레에 대한 문제점들이 많이 향상되었다. 전·후면의 '허리둘레선 위치가 적당한가' 항목과 후면의 '밑아래곡선은 편안한가' 항목을 제외한 다른 항목에서는 두 원형 간 유의차를 보이지 않았으나 전면, 측면, 후면, 전체에 대한 각 항목별 관능평가의 평균점수도 실험원형의 평균 점수보다 향상되었으며 4.0이상의 비교적 높은 평가를 받고 동작적합성 평가에

서는 모든 항목에서 4.0이상의 높은 평가를 받았으므로, 최종 수정·보완된 슬랙스 연구원형이 청소년기 남학생의 평균체형에 적합한 원형이라고 판단할 수 있겠다.

2) 최종 슬랙스 원형의 각 부위별 치수 및 제도법

수정·보완되어 외관평가와 동작적합성 평가에 의해 신체적합성을 검증받은 최종 청소년기 남자 슬랙스 연구원형의 각 부위별 치수 및 제도법은 다음과 같다.



〈그림 3〉 최종 청소년기 남자 슬랙스 연구원형

(1) 필요항목 설정

본 연구에서는 청소년기 남학생의 신체 특성을 그대로 반영한 슬랙스 원형을 개발하기 위하여 연구원형 선정 및 1,2 차 착의실험용 실험복 제작을 위한 슬랙스 원형 제도에 필요한 인체항목으로 배꼽수준허리둘레, 엉덩이둘레, 넓다리둘레, 넓다리중간둘레, 무릎둘레, 발목최대둘레 및 기초선 설정을 위한 배꼽수준허리높이, 엉덩이높이, 살높이, 무릎높이, 넓다리길이를 설정하고 해당되는 부위의 인체치수를 원형제도에 모두 적용하였다. 그러나 실제 산업체에서 이 많은 항목들에 대한 신체치수를 모두 측정하여 패턴을 제도하기에는 다소 불편함이 있기 때문에 본 연구에서 청소년기 남학생의 인체 특성을 반영하여 개발된 원형의 제도법을 제시함에 있어 편리성을 도모하기 위해 다른 항목과의 계산식에 의해 산출될 수 있는 항목들은 축소시켜 필요항목을 설정하였다. 따라서 본 연구에서 개발된 최종 슬랙스 원형제도에 적용된 필요항목은 배꼽수준허리둘레, 엉덩이둘레, 배꼽수준허리높이, 살높이로 설정되었다.

(2) 기초선 설계

허리둘레선은 남자들의 슬랙스 착용실태를 반영한 배꼽수준허리높이로 설계하였고 밑위둘레선도 신체치수의 살높이를 그대로 적용하여 설계하였다. 엉덩이둘레선은 배꼽수준허리높이에서 살높이를 뺀 치수의 1/3점으로 설계하였다. 무릎둘레선은 연구원형 선정에 사용된 비교원형들의 대부분이 밀아래길이의 이등분선에서 5cm올라간 위치로 설정하고 있었으며, 이는 본 연구의 1,2 차 착의실험에서 적용한 청소년기 남학생의 무릎높이와 거의 일치하였으므로 제도의 편리성을 위해 최종 원형의 무릎둘레선의 위치는 밀아래길이의 이등분선에서 5cm올라간 선으로 설계하였다.

(3) 배꼽수준허리둘레 및 엉덩이둘레 설계

배꼽수준허리둘레의 총 여유분은 1.2cm로 설정되었으며, 앞배꼽수준허리둘레는 $W/4 + 1$ cm, 뒤배꼽수준허리둘레는 $W/4 + 0.2 + 2.2$ (다트)cm로 설계되었다.

엉덩이둘레의 총 여유분은 1,2 차 착의실험 평

가에 의해 부족했던 분량을 더해주어 최종 2.3 cm의 여유가 설정되었다. 앞엉덩이둘레는 $H/4$ cm, 뒤엉덩이둘레는 $H/4 + 2.3$ cm 로 설계되었다.

(4) 앞·뒤중심선 경사도

앞·뒤중심선의 경사도는 복부와 엉덩이의 돌출, 처짐, 형태에 따른 체표각도 및 의복과 신체와의 사이의 공간량을 결정하며, 특히 이 부분은 하반신 체형의 특징을 잘 반영하는 항목이다. 본 연구에서 개발된 원형의 앞중심경사는 배꼽수준 허리둘레선과 앞중심선과의 교점에서 1.3 cm 들어간 점과 연결하여 설계하였으며, 뒤중심선경사는 밑위둘레선상의 앞중심선에서 1cm 나간 점과 배꼽수준허리둘레선상의 앞중심선에서 $H/16 - 1.2$ cm 들어간 점을 연결하여 완성하였다.

(5) 밑위둘레선에서 연장되는 분량

선정된 연구 실험원형의 앞밑위둘레 연장분량이 뒤밑위둘레 연장분량에 비해 상대적으로 작아 불편하고 밑아래선이 앞으로 돌아가는 현상을 수정·보완하여 최종 앞밑위둘레 연장분량은 $H/16 - 1.3$ cm, 뒤밑위둘레 연장분량은 $H/16 + 1.8$ cm로 설계하였다. 즉, 앞살폭은 $H/16 - 1.3$ cm, 뒤살폭은 $H/8 + 0.5$ cm로 설계되었다.

(6) 바지주름선

앞판의 밑위둘레선상에서의 폭을 이등분한 점과 앞바지부리폭을 이등분한 점을 연결한 수직선으로 설계되었다.

(7) 바지부리선 및 무릎둘레선의 폭

바지부리폭과 무릎둘레폭은 원형의 피트성 정도와 디자인에 따라 각기 다르게 정하고 있으며, 본 연구에서는 편안하고 활동적인 교복을 선호하는 최근 트렌드에 맞게 여유있게 설정되었다. 앞판의 바지부리폭은 21cm, 뒤판을 바지부리폭은 26cm로 설계되었으며, 바지부리폭과 무릎둘레폭은 모두 뒤판이 앞판에 비해 5cm 넓게 설계되었다.

(8) 다트

뒤판의 다트분량은 2.2 cm로 뒤배꼽수준허리둘레선을 이등분한 위치에 설계되었으며, 길이는 10 cm로 하였다.

이상과 같은 과정으로 제도한 최종 청소년기 남자 슬랙스 원형을 <그림 3>에 제시하였다.

IV. 결론

본 연구는 급격한 신체 변화를 보이는 13~18세에 해당되는 청소년기 남학생들의 인체계측자료를 활용하여 최근의 교복 트렌드를 반영한 편안하고 활동적이며 인체적합성이 고려된 슬랙스 원형을 개발하고자 하였다. 이를 청소년기 남학생 평균체형에 적합한 슬랙스 원형으로 제안하고, 교복 하의를 제작하는데 기초 자료로 활용될 수 있도록 제도법을 제시하였다.

연구방법은 Size Korea '제6차 인체치수조사' 계측자료 중 직접계측으로 얻어진 13~18세 남자 총 2,317명의 인체계측 항목별 평균치수를 적용하여 교육계와 산업계의 슬랙스 원형 6종에 대한 실험복을 제작하고 착의 평가를 실시한 후 1개의 원형을 선정하고, 이를 1,2차 착의실험에 의해 수정·보완하여 최종 청소년기 남학생의 슬랙스 원형으로 제시하였다.

6종의 실험복에 대한 전면·측면·후면, 전체 외관에 대한 평가에서 D실험복(산업체 남성복 원형)이 3.64로 가장 높은 평가점수를 얻어 연구원형으로 채택하였다. 선정된 연구원형으로 1,2차 착의실험을 실시하여, 비교원형 평가에서 점수가 낮았던 뒤밑위곡선과 밑아래곡선, 허벅지둘레 여유분을 수정·보완하여 인체적합성을 향상시켰다. 또한 편안함을 추구하는 최근의 교복 트렌드에 맞게 허리둘레와 엉덩이둘레, 바지부리폭과 무릎둘레폭의 여유분을 늘려 설계하였다. 남성체형 특성을 고려하여 뒤다트량을 늘린만큼 뒤허리요선을 살려주어 옆선이 완만한 곡선 형성할 수 있도록 설계하였다. 최종적으로 밑아래곡선이 앞으로 쏠리는 현상을 해결하기 위해 앞밑위둘레연장선을 1cm 늘리고 뒤밑위둘레연장선을 1cm 줄여서 설계하

였다. 착의실험 과정에서의 문제점들을 수정·보완한 후 원형의 인체적합성이 향상되어 청소년기 평균체형의 남자들을 위한 슬랙스 원형으로 제시하였다.

중, 고등학생 간에 교복 치수 체계를 독립해야 한다는 선행연구에 따라 후속연구에서는 두 집단 간 신체 치수를 비교 분석하고 이에 적합한 슬랙스 패턴을 연구하는 것이 필요하다고 생각한다.

참고문헌

- 김경아. (2003). 사춘기 남학생의 기성복 착용 실태 및 맞춤새에 관한 연구. *한양대학교 한국생활과학연구지*, (22), 1-23.
- 김덕하. (2000). *성장율을 고려한 여중생 교복 맞춤새 연구*. 경희대학교 대학원 석사학위논문.
- 김은옥. (1983). *성인남자의 하반신계측에 관한 연구-대학생 중심으로*. 한양대학교 대학원 석사학위논문.
- 김희련. (1994). *남자 중학생 교복의 치수적합성에 관한 연구*. 이화여자대학교 대학원 박사학위논문.
- 남윤자, 이형숙. (2003). *남성복 패턴메이킹*. 서울: 교학연구사.
- 대한민국. *청소년기본법 제3조 제1호*.
- 문명옥. (1999). 상반신 체표면 전개도에 의한 길원형 설계의 기초 연구-타이트 길원형을 위한 체표면 전개도 각 부위의 치수 산출을 중심으로-. *복식*, 45, 17-28.
- 문명옥. (2002). 하의 치수 체계에 관한 연구-만 19~24세 여자를 중심으로. *한국의류학회지*, 26(2), 1036-1042.
- 방은영. (1999). *산업체 패턴 기술을 반영한 20대 여성 슬랙스 원형 설계*. 경희대학교 대학원 석사학위논문.
- 산업자원부 기술표준원. (2005). 제5차 한국인 인체치수조사 자료.
- 서추연. (1993). *중·고 여학생의 체형특성을 고려한 상반신 길 원형설계 및 착의 평가 연구*. 연세대학교 대학원 박사학위논문.
- 이경남. (2001). *학령후기 남아의 체형분석에 따른 길 원형에 관한 연구*. 계명대학교 대학원 박사학위논문.
- 이정순, 윤정혜, 조윤주. (1997). 남녀 중학생의 교복치수 설정을 위한 신체발달 경향에 관한 연구. *복식문화연구*, 5(3), 159-175.
- 이진경. (1995). *중년기 여성의 하반신 체형에 따른 하의 치수규격과 슬랙스 원형 연구*. 숙명여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 전향단. (1987). *남자 중학생의 체형분석 연구*. 한양대학교 대학원 석사학위논문.
- 정화연. (2004). *청소년 전기 남학생의 체형 분류에 따른 의류 치수 체계에 관한 연구*. 한양대학교 대학원 박사학위논문.
- 조성희. (1982). *슬랙스 제작을 위한 원형 연구 -18~24세 여성을 중심으로-*. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 조연희. (1992). *체형별 슬랙스 기본형 연구*. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 조효정. (2019. 6. 24). '슬림핏' 밀어내고 편한 교복 대세. 자료검색일 2019. 6. 28, 자료출처 http://imnews.imbc.com/replay/2019/nwtoday/article/5375287_24616.html
- 허동진. (2001). *산업패턴설계: 남성복*. 서울: 교학연구사.
- Armstrong, J. H. (2004). *Patternmaking for fashion design*. New York: Prentice Hall.