

소매산의 높이와 신축성 유무에 따른 동작기능성에 관한 연구  
- 여고생 여름 교복 블라우스를 중심으로 -

박길순<sup>†</sup> · 류신아  
충남대학교 의류학과

A Study on Improvement of Gesture Function according to the  
Sleeve's Height and Existence of Elastic  
- Focused on Female High School Student's Summer Blouses -

Kil-Soon Park<sup>†</sup> and Sin-A Ryu

Dept. of Clothing and Textiles, Chungnam National University  
(2009. 7. 8. 접수일 : 2009. 11. 16. 수정완료일 : 2009. 12. 10. 게재확정일)

Abstract

This study is to present a female high school summer blouse with high movement functionality and satisfying appearance. For the experimental research 6 subjects with closest average body shapes and their body surface was measured at beginning and after selecting a representative movement the tested uniform was worn and the appearance and movement functionality was evaluated. The results of this research are as follows. In the research with the aims to improve the sleeve designed the height in 3 types as A.H/4+3, A.H/4+2, A.H/4+1 and their evaluation showed that in the order of best appearance was A.H/4+2, A.H/4+1, A.H/4+3. In the order of best comfort was A.H/4+2, A.H/4+3, A.H/4+1 and the best order for movement functionality was A.H/4+1, A.H/4+2, A.H/4+3. Additional height types designed produced from elastic materials were A.H/4+3, A.H/4+2, A.H/4+1 and the resulting order of appearance was A.H/4+3, A.H/4+2, A.H/4+1, order of comfort was A.H/4+3, A.H/4+2, A.H/4+1 and the order of movement functionality was A.H/4+1, A.H/4+2, A.H/4+3. Integrating these results shows that in using the same concurrent materials, the experiment pattern of setting the sleeve height as A.H/4+2 was the best while in using elastic materials, the experiment pattern of setting the sleeve height as A.H/4+3 was the best.

*Key words: sleeve's height(소매산 높이), elastic(신축성), summer blouses(여름 블라우스), movement functionality(동작기능성).*

I. 서론

우리나라의 중·고등학생들은 생활 대부분의 시

간을 학교에서 지내기 때문에 하루 평균 14시간 이상의 장시간 교복을 착용하게 되며, 이는 청소년의 심리 및 육체적 활동에 영향을 끼치게 된다. 교복은 소재, 디자인, 봉제 등이 정해진 상태로 중학교 3년, 고

<sup>†</sup> 교신저자 E-mail : kspark@cnu.ac.kr

등학교 3년을 통제된 조건하에 착용해야 하기 때문에 교복에 대한 학생들의 만족감 및 착용감이 매우 중요하다<sup>1)</sup>. 청소년 소비자의 욕구를 충족하는 기능적이고 아름다운 교복 블라우스의 제작을 위해서는 착용자의 체형에 대한 정확한 분석과 인체의 동작 특성을 바탕으로 과학적인 원형 설계와 그들의 미적 기준에 적합한 블라우스의 디자인이 접목되어야 한다. 특히 청소년과 학부모 모두 교복이 기성복으로서 편리하고 경제적인 장점과 각 개인의 체형에 맞추는 과거 맞춤복의 장점을 융합시킨 의복으로 발전되기를 원하고 있었다<sup>2)</sup>. 교복이 기성화 됨에 따라 상반신 의복의 기능성, 적합성, 심미성을 좌우하는 중요한 부위들이 각 업체별, 생산 실무자 개인의 방법에 의해 각각 다르게 제작되고 있어 개인의 다양성이 반영되지 못한 채 생산되고 있는 상황이다. 또한, 여고생들이 생각하거나 선호하는 소재는 기존의 교복 옷감에 대한 범주를 크게 벗어나지는 않지만, 활동에 편리한 신축성 소재를 선택하고 있는 학생들이 많기 때문에 교복 소재 개발 시 이를 고려하여 제작함이 바람직하다<sup>3)</sup>.

또한 기능적인 의복 설계를 위해서는 인체의 동작 특성을 바탕으로 한 동적 상태의 기능성까지 고려함으로써 인체의 적합성이 높으면서도 외관이 아름답고 기능성이 우수한 패턴에 대한 연구가 요구되고 있다. 또한 선행 연구<sup>4)</sup>의 체표 전개도에서 얻어진 정보를 소매 원형에 적용하고자 겨드랑둘레선의 형태를 분석하여 위팔의 겨드랑둘레선에 있어서는 동작에 따라 소매산이 낮아지고 소매너비가 커지는 변화가 가장 두드러졌다.

여고생의 현행 하복 블라우스가 원가 절감을 위한 소재의 제한과 외관에 치중한 나머지 성장기 여고생의 생활 동작을 커버하는 데에는 한계가 있었다. 이

를 위해 소재에서 외관 및 동작기능성을 높이는 방법으로 소매산의 높이와 신축성 소재의 선호에 따른 소재 신장에 적절한 소매산의 높이를 연구해봄으로써 소매의 기능성과 심미성을 동시에 만족시키고, 겨드랑이부분의 변화에 적절히 대응할 수 있는 새로운 하복 블라우스를 제시할 필요가 있다.

본 연구는 여고생의 하복 블라우스에 대한 현재 사용되고 있는 소재에서 각 동작 시 체표 변화에 적절히 대응할 수 있는 동작기능성이 향상된 소매산의 높이와 이를 신축성 소재에까지 확대하여 제시함으로써 외모에 특히 민감한 여고생들의 교복을 현대적인 미적 감각을 지니면서도 동작기능성이 좋은 하복 블라우스를 설계하는데 그 목적이 있다.

## II. 이론적 배경

### 1. 동작에 따른 위팔과 겨드랑이 부위 체표면의 변화

겨드랑이 부분은 운동에 의한 형태 변화가 큰 부분 중 한 곳으로 겨드랑둘레의 최대치는 팔을 수직으로 내린 정지 상태이고 운동 범위에 따라 겨드랑이 부위의 피부가 최대 폭 10cm, 길이 약 7cm의 타원 모양으로 달라진다. 소매산의 경우 팔을 수직으로 내렸을 때가 최대치이며 움직임에 의해 소매산이 낮아지고 소매 밑 길이가 길어진다<sup>5)</sup>. 이러한 겨드랑이 부분의 운동은 인체에서 가장 큰 운동 영역을 가지고 있는 어깨관절이 주가 되고, 여기에 견쇄 및 흉쇄관절이 공동으로 작용하여 전후, 좌우, 상하 등의 운동과 회전운동까지도 할 수 있다<sup>6)</sup>. 최해주<sup>7)</sup>는 동작에 따른 체표 변화가 소매 설계 기준으로 적용됨이 타당함을 입증하기 위하여 피실험자를 대상으로 체표 변화를 실측하였고,

1) 이해주, “남자 중·고등학생의 교복 치수 맞춤새 및 만족도에 관한 연구: 동복을 중심으로,” 복식문화연구 14권 1호 (2006), p. 49.

2) 최희진, “트렌드/동네마다 유행따라 다른 교복스타일,” 경향신문, 2006년 5월 18일.

3) 민경혜, “신축성에 따른 여고생 교복의 착용감에 관한 연구: 역학적 특성과 보온성에 관하여” (경산대학교 대학원 석사학위논문, 2002), p. 89.

4) 이정란, “소매 진동둘레선 설계를 위한 위팔 체표전개도 분석에 관한 연구,” 의류산업학회지 22권 7호 (1998), pp. 892-900.

5) 도정옥, “소매의 신장률에 따른 소매 원형 연구” (인천대학교 대학원 석사학위논문, 2003), pp. 9-10.

6) 김혜경, 조정미, 서추연, “Moire Photography법에 의한 동작 시 체표면 형태 변화에 관한 연구,” 한국의류학회지 14권 4호 (1999), pp. 292-304.

7) 최해주, “상지체표변화에 따른 인간공학적 소매설계에 관한 연구,” 한국의류학회지 19권 6호 (1995), pp. 911-923.

실측치를 토대로 위팔 동작을 감안한 상하 등의 통계적 모형을 개발한 결과 동작기능성이 강조된 소매를 설계할 때 동작 유형에 따른 체표 형태 변화가 중점적으로 고려되어야 한다고 하였다. 선행 연구에서 제시된 블라우스 및 교복의 소매산 적용 치수는 A.H/4 +3(이명옥<sup>8)</sup>, 강순희·서미아<sup>9)</sup>, A.H/4 +2(국제교육개발원<sup>10)</sup>, A.H/4 +1(도정옥<sup>11)</sup>, 박선경<sup>12)</sup>과 같다.

## 2. 교복의 신축성 소재에 대한 선행 연구

최근 청소년들의 교복이 다른 의복에 비하여 기능이 보다 많이 요구되는 특성상 그들의 적합한 소재와 선호하는 옷감에 있어서 신축성 소재의 특성을 반영하여 제작함으로써 적합한 교복 소재 개발 시 이를 고려하여 제작함이 바람직하다.

김선영<sup>13)</sup>의 연구에서는 신축성 소재 자체의 특성인 신장성으로 인체의 동작에 따른 체표면의 신장률을 커버할 수 있기 때문에 의복에 적용되는 여유분의 최소화에 대응할 수 있으며, 인체 실루엣과의 적합성과 동작 적합성을 동시에 만족시킬 수 있다고 한다. 민경혜<sup>14)</sup>의 연구에 의하면 여름 교복과 겨울 교복의 각 소재에 대한 신축성 측정 결과 현행 교복보다 신축성을 이용한 교복이 하복에서 43.12%, 동복 소재에서 20.05% 정도 신축성이 있는 것이 더 나은 것으로 나타났다. 또한 여고생의 대부분이 신축성 교복을 원하며, 형태 안정성을 제외한 활동성, 촉감, 전체적 착장감 등 모든 경우에서 신축성 소재 교복이 현행 교복 소재에 비해 우수한 것으로 나타났다. 즉, 신축성 소재의 패턴 제작 시 신축성을 고려하여 부위별로 여유량을 다소 적게 하고, 원단의 신축성 및 수축률 정도를 파악한 뒤 패턴 제도에 감안하는 것이 좋으며,

일반적으로 위사 방향의 폭을 다소 적게 하여 잔류 신장에 의한 사이즈 남음에 대비하여야 한다. 또한 신축성 소재는 신축성이 매우 좋기 때문에 신축성 소재를 이용한 의류를 제작할 때에는 일반적인 직물의 패턴설계 방법과는 여유량이 달라져야 한다. 그러므로 기성복 업체에서는 신체 특성 및 의류 소재의 특성을 충분히 고려하여 보다 아름다운 실루엣을 표현해 줄 수 있도록 신축성 소재에 따른 패턴 개발이 무엇보다도 시급하다<sup>15)</sup>.

## III. 연구방법 및 절차

### 1. 피험자 인체 측정 결과

2003 국민체위조사 결과 평균 치수에 부합하는 피험자 6명을 의도 표집하여 길 치수 7항목, 소매 치수 6항목, 기타 2항목 총 15항목을 2차에 걸쳐 직접 측정 후 그 평균값을 산출하였다. 피험자의 정립 시 측정된 인체 측정치는 <표 1>과 같으며, 피험자들의 인체 측정 결과는 제 5차 국민체위조사의 평균에서 크게 벗어나지 않도록 하였다.

### 2. 시판 교복의 패턴 분석

현재 교복 업체 중 매출에 의한 브랜드 시장 점유율<sup>16)</sup>과 앞서 설문지를 통해 조사된 현재 매출 순위가 높은 브랜드 및 여고생들의 선호도가 가장 높은 브랜드를 종합하여 시판 패턴 3종류를 선정하고 분석하였다. 시판 패턴의 분석은 선정된 브랜드의 대표 사이즈(가슴둘레 기준 88호)를 대상으로 패턴 설계 시 필요한 각 부위별 적용 치수와 설계 방법을 중심으로 이루어졌다. 시판 패턴의 각 부위별 적용 치수는 여

8) 이명옥, *브랜드 패턴과 스킴*, (서울: 교학연구사, 2003), p. 335.

9) 강순희, 서미아, *의복의 입체구성*, (서울: 교문사, 2002), p. 49.

10) 국제교육개발원, *패턴의 원리* (국제교육개발원, 1981), p. 94.

11) 도정옥, *op. cit.*, pp. 9-10.

12) 박선경, “여성복의 기능성 향상을 위한 착의 평가에 관한 연구: 소매산 높이 변화에 따른 기능성 측정을 중심으로,” *복식문화연구* 12권 2호 (2004), p. 253.

13) 김선영, “스트레치 소재의 길과 바지원형 개발과 인체 측정복으로의 활용” (서울대학교 대학원 석사학위논문, 2000), p. 95.

14) 민경혜, *op. cit.*, p. 90.

15) 김애린, “스트레치 소재의 의류패턴 개발에 관한 연구 I: 20대 여성의 스트레치 소재 의류 실태 조사,” *생활과학회지* 14권 2호 (2001), p. 2.

16) 이현지, “우리 교복 특급 스타가 입어요: 학생 코트 맞춘 고급 세련된 디자인 제안,” *한국섬유신문*, 2006년 2월 1일.

〈표 1〉 피험자 치수

(단위: cm)

항목		피험자치수								국민체위조사 M(SD)
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	M	SD	
길 치수	앞중심길이	32.0	32.6	31.4	32.1	31.6	31.8	31.9	0.4	31.9(2.1)
	등길이	37.1	37.8	37.4	37.7	37.5	37.6	37.5	0.3	38.1(2.3)
	어깨길이	12.4	12.5	12.5	12.5	12.3	11.9	12.3	0.2	12.8(1.1)
	겨드랑앞벽사이길이	31.2	32.4	32.2	33.1	33.3	32.2	32.4	0.8	32.2(1.9)
	겨드랑뒤벽사이길이	35.7	35.9	36.4	36.8	35.9	34.8	35.9	0.7	36.6(2.3)
	어깨너비	36.5	36.5	36.4	36.5	36.5	36.3	36.5	0.1	35.8(1.8)
	젖가슴둘레	80.4	82.9	82.1	84.2	84.6	82.4	82.7	1.5	82.5(6.8)
	허리둘레	66.2	66.0	66.5	66.8	66.1	66.4	66.3	0.3	68.2(6.8)
	엉덩이둘레	92.4	90.4	90.2	91.1	92.0	91.6	91.3	0.9	92.2(5.1)
소매 치수	위팔길이	31.1	30.2	30.8	30.6	30.6	30.6	30.6	0.3	30.9(1.4)
	팔길이	53.9	53.4	53.3	53.7	53.6	53.6	53.6	0.3	53.8(2.3)
	팔안쪽길이	44.1	43.8	43.8	44.7	43.4	44.1	44.0	0.4	44.1(2.4)
	겨드랑둘레	36.3	36.3	36.1	36.1	38.1	37.1	36.7	0.8	36.5(2.8)
	위팔둘레	24.2	25.2	24.8	24.2	25.1	23.9	24.5	0.6	25.7(2.5)
	겨드랑두께	95.0	94.0	94.0	96.0	96.0	94.0	94.8	0.1	94.0(1.1)
기타	키	160.1	159.6	159.4	159.7	162.0	156.0	159.5	1.9	160.3(4.9)
	체중	49.0	47.0	51.0	50.7	54.0	50.0	50.3	2.3	55.3(7.9)

유량이 포함된 body size(여유분이 들어가지 않은 사이즈)를 알아내기 위해서는 시판 제품을 직접 측정된 측정 치수와 제 5차 국민체위조사(2003) 인체측정치 의 평균과의 차이를 비교하여 제품에 포함된 여유량을 산출하고 패턴 설계 방법을 유추하였다.

### 3. 피험자·동작 자세 선정 및 인체 측정

피험자는 제 5차 국민체위조사에서 산출된 표준 체형과 근접한 피험자들을 의도적 추출법을 통해 선발하였으며, 제 5차 국민체위조사 자료를 중심으로 인체측정치를 분석하여 평균 체형에서 각 부위별 표준오차 범위를 넘지 않는 피험자로 제한하여 6명을 선정하였다. 동작 자세 선정을 위하여 김미정<sup>17)</sup>, 도정옥<sup>18)</sup>, 허미옥<sup>19)</sup> 등의 선행 연구를 참조하여 여고생들

과의 직접 면담을 통하여 교복을 착용하고 주로 취하는 동작 및 일상생활에 대한 전반적인 동작 중 상체 운동으로 최대 동작을 커버할 수 있는 범위 내의 가장 큰 동작으로 교복을 착용하고 주로 행하는 동작들을 종합한 결과, 선정한 동작은 정자세에서 앞으로 90° 팔 올리기(M1), 앞으로 180° 팔 올리기(M2), 옆으로 90° 팔 올리기(M3), 뒤로 45° 팔 올리기(M4), 두 팔을 앞으로 모으기(M5), 맞은편 어깨잡기(M6), 팔을 목 뒤로 올리기(M7)로 총 7동작을 선정하였다. 6명의 피험자에게는 면 팬티, 브래지어, 면 러닝셔츠를 착용하도록 한 후 그 위에 측정 점을 표시하고, KS A 7003, KS A 7004의 측정법에 준하여 측정하였다. 피험자의 측정 항목으로는 길항목으로 7가지를 측정하였으며, 소매 항목으로는 6가지와 기타 기본 측정 부

17) 김미정, “남성 캐주얼 재킷 원형 개발에 관한 연구: 25~34세 남성을 대상으로” (이화여자대학교 대학원 석사학위논문, 2005), pp. 31-39.

18) 도정옥, op. cit., pp. 28-29.

19) 허미옥, “진동깊이와 다트 사용에 따른 길 원형의 동작적합성 및 심미성에 관한 연구” (배재대학교 대학원 석사학위논문, 2000), pp. 29-30.

위인 키, 체중 외에 연령을 조사하였다.

#### 4. 실험복 제작 및 착의 평가

실험복 제작 및 평가는 1·2차 실험 패턴으로 나누어 진행하였다.

1차 실험 패턴은 예비 착의 평가를 통하여 시판 하복 블라우스 패턴의 불만족 부위를 파악하고, 패턴 수정을 거쳐 본 연구의 기본 패턴으로 맞춤새 및 만족도를 개선하였다. 또한 선행 연구 고찰에서 나타난 바와 같이 예비 착의 평가에서도 가장 불편한 부위로 나타난 소매 부분을 중심으로 소매산의 높이를 다르게 설계하여 제작 및 평가하였다.

1차 실험 패턴의 소재는 시판 하복의 소재와 동일한 Polyester/Rayon을 구입하였으며 접착 심지, 단추 등의 부자재 및 봉제 조건 역시 동일하게 하여 실험복을 제작하였다. 2차 실험 패턴은 1차 실험 패턴과 적용 치수는 동일하나, 신축성 소재의 사용으로 소재 특성이 여유량의 차이에 영향을 미칠 것으로 보고 이를 설계하여 제작 및 평가하였으며, 1차 실험 패턴과 비교분석하였다. 1차와 2차 실험복 소재의 물리적 특성은 <표 2>와 같다.

실험복 제작은 시판 제품과 같은 성질을 최대한 표현하기 위하여 시판 제품과 동일한 심지, 단추 등 동일한 부자재를 사용하였다. 착의 평가는 외관 평가와 동작기능성 평가로 나누어 실시하였다. 평가자는 전문가 집단과 피험자 집단으로 전문가 집단은 의복구성에 대한 전문 지식과 경험이 있는 대학원생 및 교수 5명으로 46문항에 대하여 Likert 5점 척도로 '가장

좋음'이 5점, '좋음'은 4점, '보통'이 3점, '나쁨'이 2점, '가장 나쁨'이 1점으로 실시하였다. 평가 단계는 예비, 1차, 2차 실험 단계로 나누어 실시하였다.

### III. 연구결과 및 고찰

#### 1. 시판 하복 블라우스의 패턴 분석

현재 시판 중인 하복 블라우스 패턴의 고찰은 패턴 설계 시 필요한 각 부위별 적용 치수와 설계 방법을 중심으로 이루어졌다. 수집된 시판 하복 블라우스는 평균 사이즈(가슴둘레 기준 88호)의 패턴으로 완성된 패턴이었으므로 설계 방법과 적용 치수에 포함된 여유량을 알 수 없어 디지털자를 사용하여 유카 패턴 캐드 시스템(Yuka Pattern CAD System)에 패턴을 입력 후 측정 기능을 사용하여 분석하였다. 분석 항목으로는 길이 10항목, 너비 7항목, 둘레 6항목으로 총 23항목을 측정하였다.

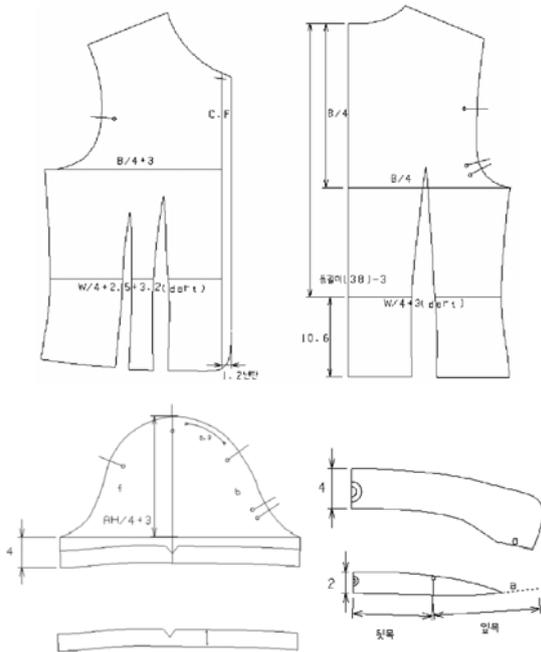
선택된 시판 하복 블라우스의 패턴 전개도는 <그림 1>에, 시판 하복 블라우스의 항목별 치수는 <표 3>에, 시판 하복 블라우스의 여유량은 <표 4>와 같았다.

여고생 하복 블라우스의 제작 시 적용 치수는 젓가슴둘레(+10.9), 허리둘레(+9.9), 겨드랑둘레(+7.0), 소매밑단둘레(+2.2) 등의 둘레부분에는 일반 블라우스 제작 시 적용되는 치수보다 적었으며, 젓가슴둘레의 10cm 여유분은 호흡이나 동작을 위한 기초 여유분으로, 최소한의 여유량을 포함하고 있었으며, 소매를 다는 경우의 기능성도 고려한 것이다<sup>20)</sup>. 그러나 키(-0.2), 앞

<표 2> 실험복 소재의 물리적 특성

번호	직조방법		섬유조성(%)				중량(g/m <sup>2</sup> )	세탁견뢰도	
								변퇴색	오염/땀
1차	Plain		Polyester 66.4, Rayon 33.6				163.6	4.5	4.5
2차	Plain		Polyester 51, Rayon 28, Spandex 21				147.0	4.5	4.5
번호	밀도		인장강도		수축률(%)		마찰견뢰도		일광견뢰도(급)
	경사	위사	경사	위사	경사	위사	건	습	
1차	198.8	159.4	67.0	58.0	-	-	4.5	4.5	4
2차	-	-	43.9	39.8	-2.8	-1.6	4.5	4.5	4

20) 강순희, 서미아, 의복의 입체구성·이론 및 실기, 개정판 (서울: 교문사, 2003), pp. 42-47.



〈그림 1〉 시판 하복 블라우스의 패턴 전개도.

중심길이(-1.1), 어깨길이(-1.5) 등 대부분의 길이 부분에 대한 여유량은 제품 사이즈보다 신체 사이즈가 컸다. 이는 교복 만족도 및 변형 실태를 다룬 김재숙<sup>21)</sup>, 황진숙 외<sup>22)</sup>, 윤현정<sup>23)</sup> 등의 선행 연구 및 교복 재킷과 블라우스의 허리선을 실제 허리보다 높게 설

〈표 3〉 시판 하복 블라우스의 항목별 치수(단위: cm)

항목	치수	항목	치수
블라우스 길이	45.76	뒤밑단너비	35.97
앞너비(가슴둘레수준)	41.42	어깨너비	36.10
뒤너비(가슴둘레수준)	46.68	앞중심길이	37.75
앞허리너비	39.04	뒤중심길이	45.24
뒤허리너비	34.23	앞겨드랑둘레	20.92
앞밑단너비	38.20	뒤겨드랑둘레	21.57
겨드랑깊이	20.07	뒤어깨길이	11.28
뒤목둘레	16.24	소매 겨드랑둘레	43.11
뒤칼라의 스탠드분	2.05	소매산높이	14.02
뒤칼라폭	3.97	위팔둘레	28.89
앞중심-허리다트중심	7.07	소매 밑단둘레	27.90
앞어깨길이	11.29	-	-

정해 키가 커보이도록 효과를 주며, 상의와 하의의 3:7 황금비율로 디자인 한다<sup>24)</sup>는 자료와 동일하게 날씬하고 키가 커보이게 하기 위한 여고생들의 심리에 맞추어 어깨가 좁고 날씬한 시각적 효과의 증대를 보이고자 한 것임을 알 수 있었다.

선정된 시판 하복 블라우스의 외관 평가 결과는 〈표 5〉와 같다. 길이에 대해서는 뒤견갑골 주변 들뜸이나 겨드랑둘레선 부근의 군주름이 있는 부분을

〈표 4〉 시판 하복 블라우스의 사이즈와 신체 사이즈

(단위: cm)

비교문항	시판 제품 사이즈	신체 사이즈	여유량
키	160.0	160.2	-0.2
앞중심길이(제품 앞중심~허리높이 길이)	30.8	31.9	-1.1
등길이(제품 뒤목점~허리높이 길이)	38.1	38.1	0
어깨길이	11.3	12.8	-1.5
어깨너비	36.1	35.8	+0.3
젓가슴둘레	93.4	82.5	+10.9
허리둘레	78.1	68.2	+9.9
겨드랑둘레	43.5	36.5	+7.0
소매밑단둘레(위팔둘레)	27.9	25.7	+2.2

21) 김재숙, 이미숙, “TV 미디어가 청소년의 신체 이미지에 미치는 영향,” *한국의류학회지* 25권 5호 (2001), pp. 957-968.

22) 황진숙, 안명화, 용유진, 유승연, “남녀 고등학생의 교복이미지 선호와 교복 변형행동의 비교 연구,” *한국의류산업학회지* 4권 3호 (2002), pp. 243-247.

23) 윤현정, “여고생 교복 디자인 연구” (이화여자대학교 대학원 석사학위논문, 2001), pp. 18-53.

24) 이현지, “우리 교복 특급 스타가 입어요-학생 코트 맞춘 고급 세련된 디자인 제안,” *한국섬유신문*, 2006년 2월 1일.

〈표 5〉 선정된 시판 하복 블라우스의 외관 평가

번호	평가 항목	M	SD	번호	평가 항목	M	SD
1	앞 중심선은 수직으로 바른가?	4.6	0.28	24	뒷길의 실루엣과 외관은 좋은가?	3.8	0.66
2	앞 가슴둘레선의 위치는 적당한가?	4.3	0.29	25	가슴둘레 부분의 여유는 적당한가?	3.5	0.32
3	앞 허리선의 위치는 적당한가?	4.1	0.27	26	허리둘레 부분의 여유는 적당한가?	3.7	0.26
4	겨드랑앞벽사이길이의 여유량은 적당한가?	3.1	0.31	27	어깨선은 제 위치에 자연스럽게 자리 잡고 있는가?	3.6	0.14
5	앞면 어깨부위의 들뜸이나 군주름은 없는가?	3.1	0.39	28	블라우스 길이는 적당한가?	3.7	0.53
6	앞면 어깨끝점 길이는 적당한가?	3.8	0.41	29	전체적으로 맞음새가 좋은가?	4.1	0.46
7	앞면의 겨드랑둘레선의 위치는 적당한가?	3.8	0.35	30	목둘레선은 제 위치에 자연스럽게 자리 잡고 있는가?	3.5	0.20
8	앞면의 겨드랑둘레선 부근에 군주름이 없이 보기 좋은가?	3.1	0.48	31	칼라는 당김이나 들뜸 없이 목둘레 주변에 위치하는가?	3.7	0.22
9	앞면의 다트 위치는 적당한가?	3.6	0.30	32	목둘레가 조이거나 겹돌지 않는가?	3.1	0.31
10	앞면의 다트 길이는 적당한가?	3.4	0.43	33	뒤 목둘레 주변에 군주름 없이 보기 좋은가?	3.9	0.22
11	넢단분의 크기는 적당한가?	4.0	0.50	34	칼라의 크기는 적당한가?	4.2	0.13
12	앞길의 실루엣과 외관은 좋은가?	4.0	0.53	35	소매산의 높이 및 위치는 적당한가?	3.2	0.47
13	옆솔기의 앞, 뒤길 분리선의 위치는 적당한가?	4.2	0.49	36	겨드랑둘레의 여유량은 적당한가?	2.9	0.55
14	옆면의 외관은 좋은가?	3.8	0.50	37	겨드랑의 깊이 및 형태는 적당한가?	3.1	0.23
15	뒤 중심선은 수직으로 바로 놓여 있는가?	4.2	0.44	38	겨드랑둘레 부위에 군주름이 생기는가?	2.7	0.45
16	뒤 가슴둘레선의 위치는 적당한가?	4.0	0.27	39	앞소매 군주름이 생기는가?	2.6	0.34
17	뒤 허리선의 위치는 적당한가?	4.1	0.38	40	뒤소매 군주름이 생기는가?	2.6	0.51
18	겨드랑뒤벽사이길이의 여유량은 적당한가?	3.5	0.64	41	위소매곡선은 어느 정도 자연스러운가?	3.7	0.50
19	뒤 견갑골 주변 들뜸이나 군주름 없이 보기 좋은가?	3.1	0.73	42	어깨 곡선상에 군주름이 생기는가?	3.4	0.18
20	뒷면의 겨드랑둘레선의 위치는 적당한가?	3.5	0.30	43	소매 밑단의 둘레 및 여유량은 적당한가?	3.9	0.13
21	뒷면 겨드랑둘레선 부근에 군주름이 없이 보기 좋은가?	2.9	0.43	44	소매의 길이는 적당한가?	4.4	0.18
22	뒷면의 다트 위치는 적당한가?	3.9	0.30	45	소매와 몸판의 맞음새가 좋은가?	3.6	0.22
23	뒷면의 다트 길이는 적당한가?	3.5	0.20	46	전체적인 외관은 좋은가?	3.6	0.59
					전체 평균	3.6	0.21

제외한 모든 부위에서 대체로 높은 점수를 받았다. 그러나 소매의 모양에서 겨드랑이둘레의 여유량이 적고 소매 앞·뒤에 군주름이 나타났다. 동작기능성 평가 결과는 뒤로 45° 팔 올리기와 두 팔을 앞으로 모으기를 제외하고 위팔둘레 부위에서 불만족을 나타내었다.

시판 하복 블라우스의 동작기능성 평가 결과는 〈표 6〉과 같다. 뒤로 45° 팔 올리기와 두 팔을 앞으로 모

으기를 제외하고 모든 동작에서 위팔둘레 부위에서 불만족을 나타내었다.

## 2. 시판 패턴과 실험용 기본 패턴의 비교 분석

앞서 시판 하복 블라우스의 기본 치수 제품으로 예비 착의 평가를 한 결과, 소비자 설문조사의 불편사항 결과와 동일하게 소매 및 겨드랑이 부분에서는 팔을 올리는 대부분의 동작에서 활동의 어려움을 나타

〈표 6〉 선정된 시판 하복 블라우스의 동작기능성 평가

번호	동작	평가 문항	M	SD	번호	동작	평가 문항	M	SD
1	M1	겨드랑둘레가 편안한가?	3.4	0.89	19	M4	어깨부분은 편안한가?	4.6	0.55
2		겨드랑앞벽사이길이가 편안한가?	4.6	0.89	20		위팔둘레부분은 편안한가?	4.0	0.00
3		겨드랑뒤벽사이길이가 편안한가?	3.0	1.00	21	M5	겨드랑둘레가 편안한가?	3.0	1.41
4		어깨부분은 편안한가?	4.0	1.00	22		겨드랑앞벽사이길이가 편안한가?	4.8	0.45
5		위팔둘레부분은 편안한가?	2.8	1.30	23		겨드랑뒤벽사이길이가 편안한가?	4.0	1.00
6	겨드랑둘레가 편안한가?	2.8	0.84	24	어깨부분은 편안한가?		3.8	1.10	
7	겨드랑앞벽사이길이가 편안한가?	3.2	1.30	25	위팔둘레부분은 편안한가?		3.0	1.22	
8	M2	겨드랑뒤벽사이길이가 편안한가?	2.8	0.84	26	M6	겨드랑둘레가 편안한가?	3.2	0.84
9		어깨부분은 편안한가?	3.2	1.30	27		겨드랑앞벽사이길이가 편안한가?	4.2	0.84
10		위팔둘레부분은 편안한가?	2.0	1.00	28		겨드랑뒤벽사이길이가 편안한가?	3.6	1.14
11	겨드랑둘레가 편안한가?	3.8	0.84	29	어깨부분은 편안한가?		3.8	0.84	
12	겨드랑앞벽사이길이가 편안한가?	3.6	1.52	30	위팔둘레부분은 편안한가?		2.8	0.84	
13	M3	겨드랑뒤벽사이길이가 편안한가?	3.8	0.84	31		M7	겨드랑둘레가 편안한가?	3.2
14		어깨부분은 편안한가?	3.6	0.55	32	겨드랑앞벽사이길이가 편안한가?		3.6	1.52
15		위팔둘레부분은 편안한가?	2.4	0.89	33	겨드랑뒤벽사이길이가 편안한가?		3.4	1.14
16	겨드랑둘레가 편안한가?	4.2	0.45	34	어깨부분은 편안한가?	3.8		0.84	
17	M4	겨드랑앞벽사이길이가 편안한가?	3.6	0.89	35	위팔둘레부분은 편안한가?		2.4	1.14
18		겨드랑뒤벽사이길이가 편안한가?	4.0	0.71		전체 평균		3.5	0.95

내었으며, 몸판 부분에서는 전문가 및 피험자의 평가 결과 뒤견갑골 주변의 들뜸이나 군주름이 피험자 6명 모두에게서 생겼기 때문에 뒤겨드랑둘레 및 견갑골 주변을 0.5cm 접어주어 필요 이상의 여유량에 의한 군주름을 줄인 1-1실험 패턴을 제작하였다. 이에 대한 전문가의 외관 평가 확인으로 뒤견갑골 주변의 개선 여부를 결정하였다.

실험용 기본 패턴의 실험복을 새로이 제작하는 이유는 1·2차 실험 패턴과의 봉제 조건을 동일화하여 봉제 조건이 다를 때 나타날 수 있는 오류를 최소화하기 위함이었다. 실험용 기본 패턴은 업체에서 기본 치수로 활용되는 가슴둘레 수준 88호와 동일하게 하기 위하여 시판 패턴에 대한 사전 분석을 거친 후 그와 동일한 치수를 적용하였으며, 예비 착의 평가 시의 시판 제품 블라우스와 동일한 소재와 부자재를 사용하여 제작하였다.

외관 평가는 현재 시판 중인 제품과 앞서 예비 관능평가 시 점수가 낮은 항목을 중심으로 패턴 보정을

거친 기본 패턴과의 비교를 통하여 외관의 향상과 만족도의 증대를 검사하였다. 수정보완을 거친 블라우스의 외관 평가(6문항) 결과, 시판 하복 블라우스의 외관에 비해 모든 항목에 있어서 수정 보완된 패턴의 평가 점수가 높게 나타났다.

동작기능성 평가 시 시판 패턴과 비교하여 실험용 기본 패턴이 조이거나 헐렁한 부분이 있는지에 대해 파악한 결과, 시판 패턴에서 대체로 모든 동작에서 불만족을 나타내었던 위팔둘레 부분과 겨드랑 앞, 뒤 벽사이길이에 대하여 개선된 효과를 보이고 있다. 이는 뒤겨드랑둘레 및 뒤견갑골 부위의 보정에 의한 군주름을 없애주어 만족도가 개선된 것으로 볼 수 있다. 이에 본 연구의 기본 패턴으로 사용하고자 한다.

### 3. 1·2차 실험의 패턴 설계 및 제작과 평가

#### 1) 1차 실험의 패턴 설계 및 제작과 평가

1차 실험 패턴은 실험복 기본 패턴에 소매산의 높

이만을 변화시킨 패턴으로 실험복 소매의 소매산 높이를 1cm 간격으로 편차를 두고 낮춤으로써 외관 및 동작기능성을 평가하여 가장 적절한 소매산 높이를 도출하고자 하였다. 선행 연구 및 교복 업체에서 사용하고 있는 치수를 적용하여 소매산을 변화시켜 제작하였다. 이 때 제작된 소매는 소매의 외관에 영향을 미치지 않는 범위 내에서 실험복 소매산의 높이를 1cm 간격의 편차를 두면서 낮추어 나감으로써 소매의 동작기능성에 영향을 주는 범위를 평가하고자 하였다. 선행 연구의 경우, 소매산을 2cm 이상 낮추는 것은 동작기능성에서는 우수하나 외관 평가에서 극히 낮은 점수를 받았다는 결과를 밝힘으로써 본 연구에서는 이러한 결과를 적용하여 외관에 영향을 미치지 않도록 하기 위해 소매산의 변화를 2cm 미만으로 설정하여 본 연구에서는 기성 교복 및 블라우스 패턴을 연구한 선행 연구에서 소매산 높이를 종합한 결과 크게 3단계로 나누어 1-1실험 패턴은 소매산 높이(A.H/4 + 3cm)로, 1-2실험 패턴은 A.H/4 + 2cm로, 1-3실험 패턴은 A.H/4 + 1cm로 하여 총 3벌을 제작하였다.

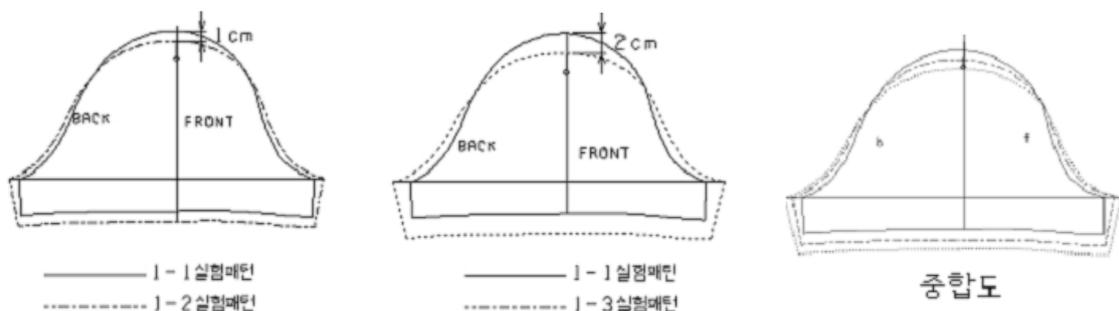
각 단계별 외관 및 동작기능성 평가는 기본 실험 패턴과 같다. 결과적으로 소매산 높이는 동일하나 수정에 의해 만족도의 증대를 보인 패턴을 1-1실험 패턴으로 하였고, 소매산의 높이를 기본 소매산 높이에서 1cm 낮춤으로써 소매 밑단둘레의 길이가 0.4cm 늘어난 패턴을 1-2실험 패턴으로 하였다. 다시 소매산을 1cm 더 낮춤에 따라 총 2cm를 낮춰 1-3실험 패턴으로 소매 밑단둘레의 길이가 1cm 늘어난 실험복으로 제작하였다.

다음으로 소매의 외관에 대한 전문가 집단의 외관 평가는 <표 7>에서와 같이 1-2실험 패턴(4.4), 1-3실험 패턴(3.8), 1-1실험 패턴(3.6)의 순으로 나타났으며,

모든 항목에서 유의적인 차이를 보이고 있다( $p=0.001$ ). 외관의 모든 항목에서 1-2실험 패턴이 가장 높은 점수를 보이고 있으며, 소매산의 높이 및 위치, 겨드랑 형태, 위소매곡선, 어깨곡선, 소매 밑단의 여유, 소매 길이, 맞음새 등 전체적인 외관이 가장 좋은 것으로 나타났다.

피험자 평가에서는 직접 4면 거울을 보면서 외관 평가를 하였는데, 그 결과는 <표 8>과 같다. 전문가 집단과는 달리 소매의 외관에 대하여 1-2실험 패턴(4.3), 1-1실험 패턴(3.9), 1-3실험 패턴(3.8)의 순으로 나타났으며, 겨드랑둘레 부위의 균주름 여부를 제외한 모든 항목에서 유의적인 차이를 보이고 있다. 외관 평가의 모든 항목에서 전문가 집단에서와 같이 1-2실험 패턴이 가장 높은 점수를 보이고 있으며, 소매산의 높이 및 위치, 겨드랑 형태, 위소매곡선, 어깨곡선, 소매 밑단의 여유, 소매 길이, 맞음새 등 전체적으로 가장 좋은 외관을 보이고 있다. 이상으로 전문가 집단이나 피험자들의 평가 결과 동일하게 시판 하복 블라우스의 패턴보다 소매산을 1cm 낮추었을 때 외관 평가 결과 만족도가 전체적으로 높게 나타났다.

동작기능성 평가 결과 전체 평균점수가 1-3실험 패턴, 1-2실험 패턴, 1-1실험 패턴의 순으로 나타났으며, 모든 동작에 대하여 유의적인 차이를 보이고 있다. 이는 소매산의 높이가 낮아질수록 소매통 및 소매 밑단둘레의 여유량이 늘어나면서 동작 시 조임 현상이 줄어들 것으로 볼 수 있다. 동작 시 가장 불편한 부위로 소매통 및 소매 밑단둘레 부위 항목에 대한 평가는 대부분의 항목에 있어서 순차적으로 만족도가 증가하고 있는 것으로 나타났다. 전체적으로 볼 때 소매산이 낮아지며 둘레의 여유량이 증가하는 패턴일수록 동작기능성은 향상되고 있다.



<그림 2> 소매산 변형 단계별 소매 중합도.

<표 7> 1차 실험 패턴 소매에 대한 전문가의 외관 평가

번호	평가 항목	1-1 패턴	1-2 패턴	1-3 패턴	F
		M (SD)	M (SD)	M (SD)	
1	소매산의 높이 및 위치는 적당한가?	4.4 (0.45)	4.6 (0.26)	4.0 (0.40)	10.11**
2	겨드랑둘레의 여유량은 적당한가?	3.6 (0.84)	4.4 (0.45)	3.6 (0.46)	8.58*
3	겨드랑의 깊이 및 형태는 적당한가?	3.2 (0.55)	4.5 (0.36)	4.0 (0.14)	9.88**
4	겨드랑둘레 부위에 군주름이 생기는가?	3.8 (0.45)	4.1 (0.31)	3.7 (0.41)	8.26*
5	앞소매 군주름이 생기는가?	3.4 (0.45)	4.2 (0.71)	3.4 (0.30)	7.29*
6	뒤소매 군주름이 생기는가?	3.0 (0.84)	3.8 (0.83)	3.5 (0.37)	8.57*
7	위소매 곡선은 어느 정도 자연스러운가?	4.0 (0.71)	4.5 (0.36)	4.1 (0.36)	17.14**
8	어깨 곡선상에 군주름이 생기는가?	3.6 (0.55)	4.3 (0.28)	4.2 (0.45)	14.50**
9	소매 밑단의 둘레 및 여유량은 적당한가?	3.8 (0.71)	4.4 (0.29)	3.5 (0.41)	15.90**
10	소매의 길이는 적당한가?	3.8 (0.45)	4.8 (0.26)	4.2 (0.40)	28.34***
11	소매와 몸판의 맞음새가 좋은가?	3.4 (0.55)	4.6 (0.37)	4.0 (0.24)	13.72**
12	전체적인 외관은 좋은가?	3.4 (0.55)	4.4 (0.61)	3.5 (0.45)	12.62**
	전체 평균	3.6 (0.59)	4.4 (0.42)	3.8 (0.37)	17.24**

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$ .

<표 8> 1차 실험 패턴 소매에 대한 피험자의 외관 평가

번호	평가 항목	1-1 패턴	1-2 패턴	1-3 패턴	F
		M (SD)	M (SD)	M (SD)	
1	소매산의 높이 및 위치는 적당한가?	4.2 (0.55)	4.8 (0.45)	4.0 (0.40)	18.03*
2	겨드랑둘레의 여유량은 적당한가?	3.8 (0.55)	4.2 (0.45)	3.6 (0.46)	21.92*
3	겨드랑의 깊이 및 형태는 적당한가?	3.4 (0.84)	4.2 (0.84)	4.0 (0.14)	16.09*
4	겨드랑둘레 부위에 군주름이 생기는가?	3.2 (0.84)	4.2 (0.84)	3.7 (0.41)	12.82
5	앞소매 군주름이 생기는가?	4.2 (0.89)	4.0 (0.71)	3.4 (0.30)	16.09*
6	뒤소매 군주름이 생기는가?	3.8 (1.00)	4.2 (1.10)	3.5 (0.37)	18.91*
7	위소매곡선은 어느 정도 자연스러운가?	4.0 (0.71)	4.6 (0.55)	4.0 (0.36)	21.00*
8	어깨 곡선상에 군주름이 생기는가?	4.6 (0.55)	4.2 (0.84)	4.2 (0.45)	32.50**
9	소매 밑단의 둘레 및 여유량은 적당한가?	4.0 (0.45)	4.2 (0.84)	3.5 (0.41)	18.74*
10	소매의 길이는 적당한가?	4.3 (0.45)	4.0 (0.71)	4.2 (0.40)	47.25***
11	소매와 몸판의 맞음새가 좋은가?	3.5 (0.55)	4.2 (0.84)	4.0 (0.24)	18.74*
12	전체적인 외관은 좋은가?	3.8 (0.55)	4.2 (0.45)	3.5 (0.45)	18.90*
	전체 평균	3.9 (0.66)	4.3 (0.72)	3.8 (0.37)	29.20***

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$ .

**2) 2차 실험의 패턴 설계 및 제작과 평가**

2차 실험 패턴은 1차 실험 패턴과 동일하고 교복 소재로 사용되며 현재 시판 중인 신축성 소재를 사용한 것이며, 모든 디자인 조건 및 패턴은 1차 실험 패

턴과 동일하다.

이는 앞서 선행 연구된 설문지 분석 결과와 실무 및 여유량에 대한 만족도는 높으나, 동작기능성에 대한 불편 정도가 높게 나타나 이를 해결하기 위한 방법

으로 신축성 소재를 사용하였으며, 각 패턴별 외관 및 동작기능성 평가는 1차 실험 패턴의 평가 방법과 같다.

신축성 소재를 사용하고 소매산에 대한 변형을 동시 실시한 각 패턴별로 비교하여 본 결과 <표 9>에서와 같이 소매 부분에 대한 전문가 집단의 외관 평가는 2-1실험 패턴(4.5), 2-2실험 패턴(4.1), 2-3실험 패턴(4.0)의 순서로 나타났으며, 각 패턴 간에 유의적인 차이가 있었다( $p<0.000$ ). 각 패턴 중 2-1실험 패턴, 즉 시판 패

턴의 소매산은 그대로 유지하면서 신축성 소재를 사용한 패턴이 외관적으로 가장 좋게 나타난 것을 알 수 있다. 이때 상대적으로 점수가 낮은 항목에 대하여 그 이유를 기재하도록 하여 조사한 결과, 신축성 소재의 경우 신축 정도에 따른 여유량의 증가에도 불구하고 패턴에 축물을 적용하지 않아 여유분이 많게 되어 외관상 남는 부분이 생긴 결과라고 할 수 있다.

신축성 소재의 사용에 대한 전문가의 외관 평가 결

<표 9> 2차 실험 패턴 소매에 대한 전문가의 외관 평가

번호	평가항목	2-1 패턴	2-2 패턴	2-3 패턴	F
		M (SD)	M (SD)	M (SD)	
1	소매산의 높이 및 위치는 적당한가?	4.5 (0.00)	4.3 (0.40)	4.3 (0.28)	65.50***
2	겨드랑둘레의 여유량은 적당한가?	4.3 (0.05)	3.8 (0.61)	3.7 (0.51)	21.19**
3	겨드랑의 깊이 및 형태는 적당한가?	4.3 (0.05)	3.8 (0.62)	4.1 (0.36)	27.99***
4	겨드랑둘레 부위에 군주름이 생기는가?	4.4 (0.13)	3.9 (0.46)	3.9 (0.50)	18.50**
5	앞소매 군주름이 생기는가?	4.6 (0.13)	3.6 (0.43)	3.5 (0.49)	107.00***
6	뒤소매 군주름이 생기는가?	4.2 (0.08)	4.0 (0.37)	4.0 (0.38)	61.00***
7	위소매 곡선은 어느 정도 자연스러운가?	4.4 (0.00)	4.6 (0.32)	4.4 (0.33)	67.00***
8	어깨 곡선상에 군주름이 생기는가?	4.6 (0.04)	4.5 (0.31)	4.2 (0.25)	36.89***
9	소매 밑단의 둘레 및 여유량은 적당한가?	4.4 (0.05)	4.0 (0.48)	3.7 (0.58)	19.89**
10	소매의 길이는 적당한가?	5.0 (0.00)	4.4 (0.25)	4.5 (0.36)	24.97**
11	소매와 몸판의 맞음새가 좋은가?	4.3 (0.08)	4.4 (0.38)	4.3 (0.33)	130.00***
12	전체적인 외관은 좋은가?	4.4 (0.13)	4.0 (0.41)	3.9 (0.55)	26.84***
	전체 평균	4.5 (0.06)	4.1 (0.42)	4.0 (0.41)	50.56***

\* $p<0.05$ , \*\* $p<0.01$ , \*\*\* $p<0.001$ .

<표 10> 시판 패턴과 2-1실험 패턴에 대한 전문가의 외관 평가

번호	평가 항목	시판	2-1
		M (SD)	M (SD)
1	앞 중심선은 수직으로 바른가?	4.6 (0.28)	4.6 (0.13)
2	앞 가슴둘레선의 위치는 적당한가?	4.3 (0.29)	4.2 (0.04)
3	앞 허리선의 위치는 적당한가?	4.1 (0.27)	4.1 (0.04)
4	겨드랑앞벽사이길이의 여유량은 적당한가?	3.1 (0.31)	3.2 (0.04)
5	앞면 어깨부위의 들뜸이나 군주름은 없는가?	3.1 (0.39)	3.4 (0.05)
6	앞면 어깨끝점 길이는 적당한가?	3.8 (0.41)	4.8 (0.08)
7	앞면의 겨드랑둘레선의 위치는 적당한가?	3.8 (0.35)	4.8 (0.05)
8	앞면의 겨드랑둘레선 부근에 군주름이 없이 보기 좋은가?	3.1 (0.48)	3.7 (0.08)
9	앞면의 다트 위치는 적당한가?	3.6 (0.30)	4.4 (0.05)
10	앞면의 다트 길이는 적당한가?	3.4 (0.43)	4.4 (0.05)

〈표 10〉 계속

번호	평가 항목	시관	2-1
		M (SD)	M (SD)
11	넢단분의 크기는 적당한가?	4.0 (0.50)	4.8 (0.05)
12	앞길의 실루엣과 외관은 좋은가?	4.0 (0.53)	3.8 (0.05)
13	옆솔기의 앞, 뒤길 분리선의 위치는 적당한가?	4.2 (0.49)	4.5 (0.00)
14	옆면의 외관은 좋은가?	3.8 (0.50)	3.9 (0.05)
15	뒤 중심선은 수직으로 바로 놓여 있는가?	4.2 (0.44)	4.8 (0.08)
16	뒤 가슴둘레선의 위치는 적당한가?	4.0 (0.27)	4.1 (0.05)
17	뒤 허리선의 위치는 적당한가?	4.1 (0.38)	4.4 (0.05)
18	겨드랑뒤벽사이길이의 여유량은 적당한가?	3.5 (0.64)	4.3 (0.05)
19	뒤 견갑골주변 들뜸이나 군주름 없이 보기 좋은가?	3.1 (0.73)	4.1 (0.13)
20	뒷면의 겨드랑둘레선의 위치는 적당한가?	3.5 (0.30)	4.6 (0.05)
21	뒷면 겨드랑둘레선 부근에 군주름이 없이 보기 좋은가?	2.9 (0.43)	3.7 (0.08)
22	뒷면의 다트 위치는 적당한가?	3.9 (0.30)	4.5 (0.00)
23	뒷면의 다트 길이는 적당한가?	3.5 (0.20)	4.5 (0.00)
24	뒷길의 실루엣과 외관은 좋은가?	3.8 (0.66)	3.9 (0.00)
25	가슴둘레 부분의 여유는 적당한가?	3.5 (0.32)	4.7 (0.08)
26	허리둘레 부분의 여유는 적당한가?	3.7 (0.26)	4.1 (0.04)
27	어깨선은 제 위치에 자연스럽게 자리 잡고 있는가?	3.6 (0.14)	4.8 (0.08)
28	블라우스 길이는 적당한가?	3.7 (0.53)	4.5 (0.00)
29	전체적으로 맞음새가 좋은가?	4.1 (0.46)	3.9 (0.00)
30	목둘레선은 제 위치에 자연스럽게 자리잡고 있는가?	3.5 (0.20)	4.4 (0.05)
31	칼라는 당김이나 들뜸 없이 목둘레 주변에 위치하는가?	3.7 (0.22)	4.8 (0.05)
32	목둘레가 조이거나 겹돌지 않는가?	3.1 (0.31)	4.4 (0.05)
33	뒤 목둘레 주변에 군주름 없이 보기 좋은가?	3.9 (0.22)	4.9 (0.05)
34	칼라의 크기는 적당한가?	4.2 (0.13)	4.8 (0.05)
35	소매산의 높이 및 위치는 적당한가?	3.2 (0.47)	4.5 (0.00)
36	겨드랑둘레의 여유량은 적당한가?	2.9 (0.55)	4.3 (0.05)
37	겨드랑의 깊이 및 형태는 적당한가?	3.1 (0.23)	4.3 (0.05)
38	겨드랑둘레 부위에 군주름이 생기는가?	2.7 (0.45)	4.4 (0.13)
39	앞소매 군주름이 생기는가?	2.6 (0.34)	4.6 (0.13)
40	뒤소매 군주름이 생기는가?	2.6 (0.51)	4.2 (0.08)
41	위소매곡선은 어느 정도 자연스러운가?	3.7 (0.50)	4.4 (0.00)
42	어깨 곡선상에 군주름이 생기는가?	3.4 (0.18)	4.6 (0.04)
43	소매 밑단의 둘레 및 여유량은 적당한가?	3.9 (0.13)	4.4 (0.05)
44	소매의 길이는 적당한가?	4.4 (0.18)	5.0 (0.00)
45	소매와 몸판의 맞음새가 좋은가?	3.6 (0.22)	4.3 (0.08)
46	전체적인 외관은 좋은가?	3.6 (0.59)	4.4 (0.13)
	전체 평균	3.6 (0.21)	4.4 (0.05)

〈표 11〉 2차 실험 패턴 소매에 대한 동작기능성 평가

번호	동작	2-1 패턴	2-2 패턴	2-3 패턴	F	P
		M (SD)	M (SD)	M (SD)		
1	M1	4.2 (0.84)	4.6 (0.55)	4.8 (0.45)	25.70	0.002**
2		3.8 (1.30)	4.2 (0.84)	4.8 (0.45)	14.68	0.005**
3		4.0 (1.00)	4.0 (1.00)	4.8 (0.45)	16.00	0.004**
4		3.8 (0.84)	3.8 (1.30)	4.4 (0.89)	20.00	0.002**
5		4.2 (0.84)	3.4 (1.14)	4.0 (0.71)	16.09	0.004**
6	M2	3.8 (1.30)	3.8 (1.10)	4.6 (0.55)	15.25	0.004**
7		3.4 (1.34)	4.4 (0.89)	5.0 (0.00)	9.14	0.012*
8		3.4 (1.14)	4.0 (1.00)	4.8 (0.45)	10.03	0.010**
9		3.4 (1.14)	3.6 (1.14)	4.6 (0.55)	10.42	0.009**
10		4.0 (1.22)	3.2 (0.84)	4.2 (0.84)	12.44	0.006**
11	M3	4.6 (0.89)	4.6 (0.55)	5.0 (0.00)	35.50	0.001***
12		4.2 (0.84)	4.4 (0.55)	4.8 (0.45)	25.32	0.002**
13		4.2 (0.84)	4.4 (0.89)	5.0 (0.00)	18.86	0.003**
14		4.0 (1.00)	4.2 (0.84)	4.8 (0.45)	18.03	0.003**
15		3.6 (1.34)	3.8 (1.10)	4.8 (0.45)	10.96	0.008**
16	M4	4.6 (0.89)	4.8 (0.45)	4.8 (0.45)	71.00	0.000***
17		4.2 (1.10)	4.4 (0.89)	4.4 (0.55)	65.00	0.000***
18		4.4 (0.55)	4.6 (0.55)	4.8 (0.45)	39.84	0.001***
19		4.6 (0.55)	4.6 (0.89)	5.0 (0.00)	35.50	0.001***
20		4.6 (0.55)	4.4 (0.89)	5.0 (0.00)	26.46	0.001***
21	M5	4.4 (0.89)	4.4 (0.55)	4.4 (0.89)	35.00	0.001***
22		4.8 (0.45)	4.4 (0.55)	4.8 (0.45)	68.00	0.000***
23		4.6 (0.55)	4.4 (0.55)	4.6 (0.55)	36.37	0.001***
24		4.0 (1.22)	4.2 (0.84)	4.4 (0.89)	14.50	0.005***
25		3.6 (1.14)	3.6 (0.55)	4.4 (0.89)	36.37	0.001***
26	M6	4.0 (1.00)	4.2 (0.84)	4.4 (0.55)	23.00	0.002**
27		4.4 (0.89)	4.4 (0.89)	5.0 (0.00)	16.75	0.004**
28		4.2 (0.84)	4.2 (0.84)	5.0 (0.00)	68.00	0.000***
29		4.6 (0.55)	4.4 (0.55)	4.6 (0.55)	23.06	0.002**
30		4.0 (0.71)	3.8 (0.45)	4.4 (0.89)	39.84	0.001***
31	M7	4.6 (0.55)	4.4 (0.55)	4.8 (0.45)	18.03	0.003**
32		4.0 (0.71)	4.2 (0.84)	4.8 (0.45)	32.50	0.001***
33		4.2 (0.84)	4.2 (0.84)	4.6 (0.55)	17.75	0.003**
34		3.8 (0.84)	4.4 (0.89)	4.6 (0.55)	24.57	0.002**
35		4.0 (1.00)	4.4 (0.55)	4.6 (0.55)	23.35	0.002**
	평균	4.1 (0.91)	4.2 (0.79)	4.7 (0.47)	27.81	-

\* $p<0.05$ , \*\* $p<0.01$ , \*\*\* $p<0.001$ .

과는 46항목으로 <표 10>과 같다. 신축성 소재를 사용한 2-1실험 패턴이 시판 하복 블라우스에 비하여 월등히 점수가 높게 나타났는데, 이는 예비 실험을 통하여 불만족으로 나타났던 뒤견갑골 주변을 수정 보완하여 균주름을 없애고 신축성 소재의 사용으로 소재의 특성상 들레에 대한 여유분이 늘어나 불만족스럽게 나타났던 부분이 해결됨으로써 대부분의 항목에서 외관 평가 점수가 높게 나타난 것으로 볼 수 있다.

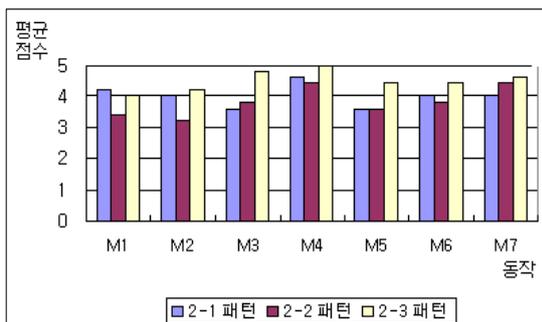
신축성 소재를 사용한 2차 실험복 패턴에 대한 동작기능성 평가 결과, <표 11>과 같이 2-3실험 패턴(4.7), 2-2실험 패턴(4.2), 2-1실험 패턴(4.1)의 순으로 나타났다. 동작에 따라서 유의적인 차이를 보여 소매산의 높이를 2cm 낮추고 신축성 소재를 사용했을 때가 모든 동작에서 편한 것으로 평가되었다. 또한 신축성 소재의 사용과 소매산을 동시에 낮추어 상대적인 여유량이 늘어났으므로 <그림 3>과 같이 각 동작에 대한 평균 점수가 대부분의 동작에서 순차적으로 늘어났으며, 1차 실험 패턴에 비하여 동작기능성에 높은 점수를 보였다. 이는 신축성 소재에 따른 여유량 상대적으로 증가함에 따라 블라우스를 착용하고 각 동작 시 소매부리의 조임이나 당김 등의 의복압이 줄어들어 상대적으로 보다 편하다고 느끼는 경향을 보였다. 그러나 동작기능성에 치중하게 되면 외모 관리에 민감한 여고생들의 외관에 대한 만족도를 충족시키지 못하므로 시판 패턴의 소매산 높이에 신축성 소재의 사용만으로도 외관 및 동작기능성에 대하여 양

자 모두 충분히 만족하다고 할 수 있다.

**3) 1차 실험 패턴과 2차 실험 패턴의 비교 분석**

1차 실험에서 가장 우수한 점수를 받은 1-2실험 패턴(4.4)과 2차 실험에서 2-1실험 패턴(4.5)간의 외관 평가 비교 결과는 <표 12>와 같이 현재 사용되고 있는 신축성 소재에서 가장 높은 점수를 획득하였다. 자신의 외모관리에 큰 관심을 보이는 여고생의 하복 선택 동기에 대한 설문 결과와 착용 만족도를 종합해 볼 때 여고생들은 동작기능성에 대한 향상을 원함과 동시에 외관적으로 아름다운 교복을 선택하는 비율이 높았다. 그러므로 동작기능성이 우수하더라도 여고생들의 심리적 특징상 유행에 민감하므로 피트하면서도 편하고 아름다운 교복을 착용하여 또래집단 내에서의 심리적, 신체적 만족감을 높이길 원한다<sup>25)</sup>는 선행 연구에 따라 외관이나 동작기능성 중 한쪽으로 치우치지 않게 하여야 한다. 1차 소재의 경우 시판 블라우스의 패턴에서 소매산의 높이를 1cm 낮춘 (A.H/4+2cm) 1-2실험 패턴의 외관에 대한 만족도가 월등히 우수하였으며, +2cm) 1-에서도 개선됨을 보였다. 패턴에서 소매산의 높이를 의 경우 시판 패턴의 소매산 높이때산 그대로 유지높이를 1-1실험 패턴이 외관 평가에서 만족도가 가장 높게 나타났다. 외관의 경우 대부분 항목에서 2-1실험 패턴의 평균이 높게 나타나 활동성, 촉감, 전체적 착장감 등 모든 경우에서 신축성 소재를 사용했을 때 현행 교복 소재에 비해 우수하다<sup>26)</sup>는 선행 연구와 일치하는 것으로 나타났다. 그러나 신축성 소재를 사용할 경우 단위당 원가의 상승에 의해 교복 가격이 올라가게 되므로 하복의 특성상 평균적으로 두 벌 이상 구매하는 경향을 고려해 볼 때 이로 인해 가계 부담이 늘어날 것으로 여겨진다.

동작기능성 평가 결과는 <표 13>과 같다. 최종 실험 패턴간의 동작기능성 평가 결과 유의적인 차이가 있었으며( $p < 0.05$ ), 전체적으로 2-1실험 패턴이 1-2실험 패턴보다 높게 나타났다. 신축성 소재를 사용한 2-1실험 패턴이 M5 동작을 제외하고 모든 동작에서 동작기능성이 우수하게 나타나 교복 업체에서 몸에 밀



<그림 3> 2차 실험 패턴의 각 동작별 위팔들레에 대한 만족도.

25) 김점혜, 이영주, “여고생 교복 재킷 착장감과 만족도에 관한 연구: 신축성 재킷과 비신축성 재킷의 비교,” 생활과학학회지 13권 1호 (2004), p. 143.

26) 민경혜, op. cit., p. 89.

〈표 12〉 1, 2차 최종 실험 패턴의 외관 평가 비교

번호	평가항목	1-2 패턴	2-1 패턴	t
		M (SD)	M (SD)	
1	소매산의 높이 및 위치는 적당한가?	4.6 (0.26)	4.5 (0.00)	91.00**
2	겨드랑둘레의 여유량은 적당한가?	4.4 (0.45)	4.3 (0.05)	87.00**
3	겨드랑의 깊이 및 형태는 적당한가?	4.5 (0.36)	4.3 (0.05)	44.00*
4	겨드랑둘레 부위에 군주름이 생기는가?	4.1 (0.31)	4.4 (0.13)	28.33*
5	앞소매 군주름이 생기는가?	4.2 (0.71)	4.6 (0.13)	22.00*
6	뒤소매 군주름이 생기는가?	3.8 (0.83)	4.2 (0.08)	20.00*
7	위소매곡선은 어느 정도 자연스러운가?	4.5 (0.36)	4.4 (0.00)	89.00**
8	어깨 곡선상에 군주름이 생기는가?	4.3 (0.28)	4.6 (0.04)	29.67*
9	소매 밑단의 둘레 및 여유량은 적당한가?	4.4 (0.29)	4.4 (0.05)	-
10	소매의 길이는 적당한가?	4.8 (0.26)	5.0 (0.00)	49.00*
11	소매와 몸판의 맞음새가 좋은가?	4.6 (0.37)	4.3 (0.08)	29.67*
12	전체적인 외관은 좋은가?	4.4 (0.61)	4.4 (0.13)	-
	전체 평균	4.4 (0.42)	4.5 (0.06)	89.00**

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$ .

착되어 외관이 아름답고 동작이 편리한 신축성 소재로의 확대가 바람직할 것으로 여겨지므로 대량생산에 의한 원가 조정의 가능성이 있다면 여고생의 하복 블라우스 패턴으로 2-1 실험 패턴을 제시하고자 한다. 그러나 소재의 변형이나 원가 조정이 어려울 경우에는 외관 평가 결과와 동작기능성 평가 결과를 종합하여 볼 때 소매산의 높이만을 1cm 낮춘 1-2 실험 패턴을 여고생 하복 블라우스의 패턴으로 선택하여 사용하는 것이 바람직하다고 생각된다.

## V. 결론 및 제언

여고생들의 하복 블라우스에 대한 실질적인 불만족 부위와 개선점을 파악함과 동시에 시판 하복 블라우스의 패턴을 기준으로 소매부분에 대한 외관과 동작기능성이 향상된 패턴을 제시하고자 한다.

1. 시판 하복 블라우스 브랜드 중 현재 교복업체에서 가장 판매량이 많고 시장 점유율 및 앞선 설문지를 통한 선행 연구에서 여고생 교복 선호도를 분석하여 선정된 패턴을 분석한 결과, 외관 평가 시 겨드랑둘레선 부분에 대하여 전문가 집단의 평가 결과가 낮았으며, 피험자 평가에서도 같은 결과를 나타내었

다. 또한 동작 시 어깨 및 소매통에 대한 불만족이 높게 나타나 팔 동작에 대하여 소매부리의 조임 현상을 보여 이에 대한 개선을 필요로 하였다.

2. 소매부분에 대한 개선을 목적으로 본 연구에서 소매산의 높이를 A.H/4+3, A.H/4+2, A.H/4+1의 3가지를 제작하여 평가한 결과 외관에 있어서는 A.H/4+2, A.H/4+1, A.H/4+3의 순으로, 동작기능성에 있어서는 A.H/4+1, A.H/4+2, A.H/4+3의 순으로 우수하게 나타났다.

3. 불편하다고 느끼는 소매부분에 대한 개선으로 동작기능성을 향상시키기 위해 신축성 소재를 사용한 후 소매산의 높이를 A.H/4+3, A.H/4+2, A.H/4+1로 하여 3가지를 제작하였으며, 이에 대한 외관 및 동작기능성을 평가한 결과 종합적으로 신축성 소재를 사용했을 때에는 소매산의 높이를 변화시키지 않고, 시판 패턴의 소매산(A.H/4+3cm)을 그대로 사용한 2-1 실험 패턴이 가장 우수한 것으로 나타났다.

4. 현재 사용되고 있는 소재로 소매산 높이를 2cm 낮춘 패턴(A.H/4+1cm)의 경우 외관 평가에 있어서 시판 패턴(A.H/4+3cm)과의 차이가 적었다. 또한 동작기능성은 향상되었으나, 소매산 높이를 1cm 낮춘 패턴 보다는 낮게 평가되어 외관에 큰 영향을 미치지 않음

〈표 13〉 1, 2차 최종 실험 패턴의 동작기능성 평가 비교

번호	동작	평가 문항	1-2 패턴	2-1 패턴	<i>t</i>
			<i>M</i> ( <i>SD</i> )	<i>M</i> ( <i>SD</i> )	
1	M1	겨드랑둘레가 편안한가?	3.8 (0.45)	4.2 (0.84)	20.00*
2		겨드랑앞벽사이길이가 편안한가?	4.2 (1.10)	3.8 (1.30)	20.00*
3		겨드랑뒤벽사이길이가 편안한가?	3.6 (0.89)	4.0 (1.00)	19.00*
4		어깨부분은 편안한가?	3.8 (0.45)	3.8 (0.84)	-
5		위팔둘레부분은 편안한가?	3.6 (0.89)	4.2 (0.84)	13.00*
6	M2	겨드랑둘레가 편안한가?	3.6 (0.55)	3.8 (1.30)	37.00*
7		겨드랑앞벽사이길이가 편안한가?	3.4 (0.55)	3.4 (1.34)	-
8		겨드랑뒤벽사이길이가 편안한가?	3.2 (0.45)	3.4 (1.14)	33.00*
9		어깨부분은 편안한가?	3.4 (0.55)	3.4 (1.14)	-
10		위팔둘레부분은 편안한가?	3.0 (1.00)	4.0 (1.22)	7.00
11	M3	겨드랑둘레가 편안한가?	4.6 (0.55)	4.6 (0.89)	-
12		겨드랑앞벽사이길이가 편안한가?	4.2 (0.84)	4.2 (0.84)	-
13		겨드랑뒤벽사이길이가 편안한가?	4.4 (0.55)	4.2 (0.84)	43.00*
14		어깨부분은 편안한가?	4.0 (0.71)	4.0 (1.00)	-
15		위팔둘레부분은 편안한가?	3.4 (0.55)	3.6 (1.34)	35.00*
16	M4	겨드랑둘레가 편안한가?	4.0 (1.00)	4.6 (0.89)	14.33*
17		겨드랑앞벽사이길이가 편안한가?	4.6 (0.55)	4.2 (1.10)	22.00*
18		겨드랑뒤벽사이길이가 편안한가?	4.2 (0.84)	4.4 (0.55)	43.00*
19		어깨부분은 편안한가?	4.6 (0.55)	4.6 (0.55)	-
20		위팔둘레부분은 편안한가?	4.4 (0.89)	4.6 (0.55)	45.00*
21	M5	겨드랑둘레가 편안한가?	4.0 (0.71)	4.4 (0.89)	21.00*
22		겨드랑앞벽사이길이가 편안한가?	3.8 (0.84)	4.8 (0.45)	8.60
23		겨드랑뒤벽사이길이가 편안한가?	3.8 (0.45)	4.6 (0.55)	10.50
24		어깨부분은 편안한가?	3.6 (0.89)	4.0 (1.22)	19.00*
25		위팔둘레부분은 편안한가?	3.8 (0.84)	3.6 (1.14)	37.00*
26	M6	겨드랑둘레가 편안한가?	4.2 (0.45)	4.0 (1.00)	41.00*
27		겨드랑앞벽사이길이가 편안한가?	4.2 (0.84)	4.4 (0.89)	43.00*
28		겨드랑뒤벽사이길이가 편안한가?	3.8 (0.84)	4.2 (0.84)	20.00*
29		어깨부분은 편안한가?	4.2 (0.45)	4.6 (0.55)	22.00*
30		위팔둘레부분은 편안한가?	3.8 (0.45)	4.0 (0.71)	39.00*
31	M7	겨드랑둘레가 편안한가?	4.4 (0.55)	4.6 (0.55)	45.00*
32		겨드랑앞벽사이길이가 편안한가?	4.4 (0.55)	4.0 (0.71)	21.00*
33		겨드랑뒤벽사이길이가 편안한가?	3.6 (0.55)	4.2 (0.84)	13.00*
34		어깨부분은 편안한가?	3.6 (0.55)	3.8 (0.84)	37.00*
35		위팔둘레부분은 편안한가?	3.6 (0.55)	4.0 (1.00)	19.00*
		전체 평균	3.9 (0.67)	4.1 (0.91)	-

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$ .

므로 필요 이상으로 소매산의 높이를 낮추지 않아도 됨을 알 수 있었다.

5. 외관과 동작기능성, 전체적 착용감 평가에서 모든 경우에 신축성 소재를 사용했을 때가 현재 사용되고 있는 소재에 비해 우수한 것으로 나타났다. 위의 결과로 볼 때 현행 교복 업체에서 신축성 소재의 사용에 따른 원가적인 문제를 해결한다면 신축성 소재를 확대 사용함으로써 외관 및 동작기능성이 향상된 하복을 제공할 수 있으므로 타 업체와의 경쟁에서 보다 나은 입지를 구축할 수 있으리라고 생각된다.

또한, 본 연구 결과를 기초로 후속 연구로서 연구 대상을 남성으로 확대하고 또한 체형과 소재를 확대하여 보다 나은 교복 패턴 개발에 관한 연구가 지속적으로 이루어진다면 활용도가 매우 높은 교복 패턴 설계 방법을 제시할 수 있을 것으로 기대된다.

이상에서와 같이 소매부분에 대한 불만족을 해소하고 외관을 중요시하는 여고생들의 교복 제작을 위해서는 현재 착용하고 있는 교복보다 소매산의 높이를 낮추거나 신축성 소재의 사용으로 기능적이고 아름다운 교복을 제공하여야 할 것으로 생각된다.

### 참고문헌

강순희, 서미아 (2002). *의복의 입체구성*. 서울: 교문사.  
 국제교육개발원 (1981). *패턴의 원리*. 국제교육개발원.  
 김미정 (2005). “남성 캐주얼 재킷 원형 개발에 관한 연구: 25~34세 남성을 대상으로.” 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.  
 김선영 (2000). “스트레치 소재의 길과 바지원형 개발과 인체 측정복으로의 활용.” 서울대학교 대학원 석사학위논문.  
 김재숙, 이미숙 (2001). “TV 미디어가 청소년의 신체 이미지에 미치는 영향.” *한국의류학회지* 25권 5호.  
 김점혜, 이영주 (2004). “여고생 교복 재킷 착용감과 만족도에 관한 연구: 신축성 재킷과 비신축성 재킷의 비교.” *생활과학학회지* 13권 1호.  
 김애린 (2001). “스트레치 소재의 의류패턴 개발에 관

한 연구 I: 20대 여성의 스트레치 소재 의류 실태 조사.” *생활과학학회지* 14권 2호.  
 김혜경, 조정미, 서추연 (1999). “Moire Photography법에 의한 동작 시 체표면 형태 변화에 관한 연구.” *한국의류학회지* 14권 4호.  
 도정옥 (2003). “소재의 신장률에 따른 소매 원형 연구.” 인천대학교 대학원 석사학위논문.  
 민경혜 (2002). “신축성에 따른 여고생 교복의 착용감에 관한 연구: 역학적 특성과 보온성에 관하여.” 경산대학교 대학원 석사학위논문.  
 박선경 (2004). “여성복의 기능성 향상을 위한 착의 평가에 관한 연구: 소매산 높이 변화에 따른 기능성 측정을 중심으로.” *복식문화연구* 12권 2호.  
 윤현정 (2001). “여고생 교복 디자인 연구.” 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.  
 이명옥 (2003). *브랜드 패턴과 스킴북*. 서울: 교학연구사.  
 이정관 (1998). “소매 진동돌레션 설계를 위한 위팔 체표전개도 분석에 관한 연구.” *의류산업학회지* 22권 7호.  
 이현지 (2006년 2월 1일). “우리 교복 특급 스타가 입어요-학생 코트 맞춘 고급 세련된 디자인 제안.” *한국섬유신문*.  
 이해주 (2006). “남자 중·고등학생의 교복 치수 맞춤새 및 만족도에 관한 연구: 동복을 중심으로” *복식문화연구* 14권 1호.  
 최해주 (1995). “상지체표변화에 따른 인간공학적 소매설계에 관한 연구.” *한국의류학회지* 19권 6호.  
 최희진 (2006년 5월 18일). “트랜드/동네마다 유행 따라 다른 교복스타일.” *경향신문*.  
 허미옥 (2000). “진동깊이와 다트 사용에 따른 길 원형의 동작적합성 및 심미성에 관한 연구.” 배재대학교 대학원 석사학위논문.  
 황진숙, 안명화, 용유진, 유승연 (2002). “남녀 고등학생의 교복이미지 선호와 교복 변형행동의 비교 연구.” *한국의류산업학회지* 4권 3호.