

패션비즈니스 제22권 5호

ISSN 1229-3350(Print)
ISSN 2288-1867(Online)

J. fash. bus. Vol. 22,
No. 5:96-112, Nov. 2018
[https://doi.org/
10.12940/jfb.2018.22.5.96](https://doi.org/10.12940/jfb.2018.22.5.96)

Corresponding author

Jiyoung Kim
Tel : +82-43-261-2783
Fax : +82-43-274-2792
E-mail : coco7@cbnu.ac.kr

비만 남자 청소년의 슬림핏 팬츠 패턴 개발

임보연 · 권수애 · 김지영[†]

충북대학교 패션디자인정보학과

Development of Slim-Fit Pants Pattern for Obese Male Adolescents

Bo Yun Lim · Soo Ae Kweon · Jiyoung Kim[†]

Dept. of Fashion Design Information, Chungbuk National University, Korea

Keywords

obese, slim-fit pants,
pattern, male adolescents
비만인, 슬림핏 팬츠, 패턴,
남자 청소년

Abstract

This study developed the pants pattern, that improved appearance and gesture functions in clothes to resolve inconveniences in case of activities with being adequate in fitness of slim-fit pants for obese adolescents. The slim-fit pants pattern was developed through the fitting test after designing and making the pattern of the experimental clothing A(c/pu; 99/1%) with the primary commercial clothing as basic prototype, through the fitting test and implementation of the experimental clothing, modified and supplemented secondarily, and through the fitting test of the second experimental clothing, modified and supplemented tertiary. In terms of findings, first, as a result of analyzing the commercial slim-fit pants, it is interpreted to have projected an optical illusion, that appears to be slim due to being narrow in width of the front panel when observed from the front of the pants. Second, in the fitting test of the first experimental clothing, the prototype of commercial clothing was understood to have improved butt, crotch, waist and femoral regions. Third, pattern design of the second experimental clothing was allowed to decline abdominal pressure, in case of the sitting position, by making the crotch line in the front panel short and by handling it with a yoke belt, and was processed a difference between waist and hip circumference in the back panel, with a rubber band in the whole waist part. Fourth, in the gesture function test of the third experimental clothing, high evaluation was received in every item excluding the knee region.

본 논문은 석사학위 논문의 일부임

I. 서론

최근 서구화된 식습관으로 육류와 지방의 섭취가 증가하는 반면 편리해진 일상생활로 인한 운동량 부족으로 비만 인구가 늘어나고 있다. 특히 청소년기는 신체적, 정신적으로 급격한 변화와 성장이 일어나는 시기로 비만이 더욱 문제시되고 있다. OECD의 2016년 건강보고서에 따르면 2013년 한국의 과체중 비율은 남자 26.4%, 여자 14.1%로 집계되었고 ("The world is in war with child obesity", 2016), 세계보건기구(WHO)에 따르면 2013년 한국 청소년의 비만인구비율은 세계 12위로 나타나고 있다 ("Obesity Korea", 2016).

비만청소년의 신체적 특징은 배와 엉덩이부위 둘레치수가 정상체형보다 크고, 전신에 평균적으로 지방이 축적되어 있으며 복부는 앞으로, 하지는 뒤쪽으로 돌출하여 전신이 타원형의 형태를 취한다. 청소년기는 자기인식이 강화되는 시기로 외형에 대한 관심이 많아지기 때문에 비만이라는 신체 조건은 청소년에게 심리적으로도 악영향을 초래할 수 있다.

최근 의복의 캐주얼화 경향과 함께 신체에 밀착되어 체형을 드러내는 슬림핏 팬츠 차림이 대중화 되고 있는데, 청소년들이 즐겨 착용하는 슬림핏 팬츠는 비만아에게는 신체 실루엣을 드러나게 하고 착의 시 압박감을 주어 불편을 초래할 수 있다.

현재까지 20~30대 보통체형인 여성을 대상으로 한 팬츠 패턴 설계연구는 많이 이루어졌으나 (Seo & Jo, 2003), 비만 청소년에 관한 의복설계 연구는 매우 적다. 청소년 남아의 팬츠패턴 개발에 관한 연구는 2004년 한국인 인체치수 조사 자료를 반영한 연구는 있지만 (Kang, 2010), 비만인구가 증가한 최근의 한국인 인체치수 조사 자료를 반영한 연구는 전무한 실정이다. 한편 청소년 남아에 대한 체형분석과 패턴에 관한 연구는 체형별 특성파악에 관한 연구이거나 (Choi & Ryu, 2012), 길 원형개발을 중심으로 한 연구 (Lee & Hahm, 2000; Yun, Cho, & Park, 1995)들이 대부분이며 팬츠 패턴개발은 매우 미흡한 실정이다.

본 연구의 목적은 신축성 소재로 만든 팬츠가 시장에 많이 유통되고 청소년이 신체에 붙는 슬림한 디자인을 선호하는 현 시점에 시판 슬림핏 팬츠를 분석한 기본원형을 설계하고 착의평가를 거쳐 기능성을 향상시킨 비만 청소년용 슬림핏 팬츠 패턴을 개발하는 것이다.

본 연구의 구체적인 연구내용은 다음과 같다. 첫째, 비만 청소년이 즐겨 착용하는 시판 슬림핏 팬츠를 구입하여 패턴을 분석하고 기본 원형을 설계한다. 둘째, 시판복의 기본 원

형을 토대로 슬림핏 팬츠 1차 실험복의 패턴을 제작, 피험자에게 착의시켜 외관과 동작기능성을 평가한다. 셋째, 1차 실험복의 착의 평가 결과를 토대로 외관과 동작기능성을 개선하기 위해 패턴을 수정·보완하여 제작한 2차 실험복을 피험자에게 착의시켜 외관과 동작기능성을 평가한다. 넷째, 2차 실험복의 착의평가 결과를 토대로, 패턴을 수정·보완하여 제작한 3차 실험복의 착의평가를 거쳐 착의감을 향상시킨 비만 청소년용 슬림핏 팬츠 패턴을 제안한다.

II. 이론적 배경

1. 비만 청소년의 신체적 특징과 치수 맞춤새

비정상적으로 체지방이 과도하게 증가된 상태를 말하는 비만의 원인은 유전적인 요소와 사회 환경적인 요소, 경제적 요소, 개개인의 생활습관 등이 복합적으로 작용하는 것으로 보고 있다. 비만도 평가지표인 체질량 지수(BMI: Body Mass Index)는 체중(kg)/신장(m²)로 산출된다. WHO 아시아-태평양 지역과 대한비만학회에서는 체질량 지수 23kg/m² 이상을 과체중, 25kg/m² 이상을 비만으로 판정하고, 허리둘레는 남자는 90cm 이상, 여자는 85cm 이상일 때 복부비만으로 정의하고 있다 ("Diagnosis and evaluation of obesity", nd).

청소년기는 성장이 활발한 시기이므로 성인과 같이 체질량 지수만으로 비만을 진단하지 않고, 성별과 나이에 따라 체질량 지수를 백분위로 표시한 곡선을 이용해 85% 이상은 과체중, 95% 이상은 비만으로 진단하기도 한다 ("Diagnosis and evaluation of obesity", nd). 현재 국내 청소년 6명 중 1명이 과체중이거나 비만이며, 12세부터 18세까지 청소년의 비만율은 15.4%로 10년 전에 비해 1.3배 상승하였다. 또한 WHO의 보고서에 의하면 청소년 비만은 당뇨, 심장병과 같은 질병을 유발하는 핵심원이며, 성인이 된 후에도 과체중 현상이 사라지지 않아 각종 질병을 유발한다고 하였다 ("A war against obesity", 2016).

5차 한국인 인체치수 조사사업 자료에서 비만 체형의 특징을 4군집으로 분류하였는데, 그 중 청소년에서는 하체비만 체형이 가장 많이 나타나며, 대부분 허벅지 부위가 두꺼워 비만인 것으로 분석되었다 (Nam, Park, & Jung, 2007). 초등학교의 학생 건강기록부를 분석한 결과 학년이 올라감에 따라 BMI가 계속 증가해서 3~4학년부턴 비만율이 높아지는 것으로 조사되었다 (Park, 2003). 연령이 증가할수록 정상체형과 비만체형의 차이가 뚜렷해지며, 여아보다 남아의

비만율이 높았으며 배와 엉덩이 부위에서 비만체형의 특징이 두드러지게 나타나는 현상을 보였다 (Lee, Jung, & Jo, 2009).

비만청소년의 의복설계를 위한 체형분류 연구 (Choi, Park, Kim, & Ryu, 2009)을 살펴보면, 비만아는 정상아보다 신장과 높이는 크고, 배 부위 허리둘레, 배꼽수준 허리둘레, 배 둘레가 돌출하였으며, 피하지방두께를 비롯한 수평방향의 크기에서 치수가 더 크다는 것을 알 수 있다. 청소년의 기성복 치수와 맞음새에 관한 연구 (Lee, Choi, & Jun, 2009)를 살펴보면, 의복 구매 시 평가기준으로 치수가 가장 중요시 되었고 또래 보다 키나 몸집이 커서 두 단계 큰 치수의 의복을 구입하여 별도의 수선비까지 부담하는 것에 불만이 많았고, 치수적합성에 대한 불만족도 높았다.

Kim, Choi, and Kang (2002)은 청소년 시기에는 허리둘레, 엉덩이 둘레의 표준편차가 커서 사이즈 설정 시 나이 위주의 표기보다는 키, 허리둘레, 엉덩이 둘레, 가슴둘레 등에 대한 상세한 표기가 필요하다고 하였다. 비만청소년의 체형특성을 종합해 보면, 앞으로는 배 부위가 뒤로는 엉덩이가 돌출하였으며 너비보다는 두께가 발달하여 기성복 팬츠 구입 시 허리, 엉덩이, 허벅지, 바지 길이 등에 불만족한 것을 알 수 있었다. 이러한 사항들을 패턴설계 시 적용하여 맞음새 평가가 좋은 비만아 팬츠 설계가 필요한 것을 알 수 있다.

2. 비만체형과 팬츠 패턴설계

전 세계적으로 날씬한 몸매를 추구하는 추세로 인해 슬림한 스타일이 지속적으로 유행하고 있으나, 비만체형은 팬츠 구입 시 허리둘레, 엉덩이둘레, 밑위길이, 허벅지 둘레 등에 대한 치수 부적합의 문제를 호소하고 있으며 (Lee & Lee, 2010; Choi, 2001), 맞음새가 부적합하여 구매를 포기하거나 수선하는 등 어려움을 겪고 있다.

팬츠는 인체의 복부, 둔부, 그리고 좌우의 하지를 감싸는 의복의 형태로 동작에 따른 기능성의 변화가 크기 때문에 착용자의 체형에 따른 차이를 반영시켜 제작해야 하는 의류 제품이다. 특히 인체에 밀착되는 팬츠의 경우 비만체형은 착의감과 치수 적합성 등의 만족도가 떨어지기 쉽기 때문에 디자인 요소의 상호작용에 의한 시각 효과를 고려해야 한다 (Lee & Lee, 2011). 20대와 30대 비만 여성의 기성복 팬츠 개발에 관한 선행연구들에 따르면, 비만여성은 넉넉하게 입으면 더 뚱뚱해 보여 몸에 맞게 입거나 약간의 여유가 더 날씬해 보인다고 인식하기 때문에 적절한 여유량의 설계가

필요함을 시사하였다 (Lim & Kim, 2009; Lee & Lee, 2010). 또한 비만 여성들은 공통적으로 허벅지, 배, 엉덩이, 팬츠 길이가 불편하다고 하였는데, 이는 허벅지, 밑위부위의 맞음새가 고려되지 않고 있음을 나타내는 것이다 (Lee & Lee, 2011).

따라서 하체 비만형의 경우 하의가 걸쳐지는 주된 부위인 허리둘레선에서 대퇴 최대 너비 둘레선까지의 하반신 동체부가 팬츠원형 설계 시 중요한 구성요소이므로 이러한 신체적 특징이 반영된 패턴 개발이 필요하다 (Lee, Ju, Nam, & Mun, 2003). Kim (2008)은 앞 밑위 연장선은 짧고, 뒤 밑위 연장선을 길게 제도하여 앞 밑위의 처짐을 보완하였고, 뒤 중심선의 경사도 기울어지게 하여 뒤 중심이 몸에 밀착되어 전체적인 외관과 맞음새가 좋아지도록 하였다.

비만 성인 여성에 대한 신체치수 특성을 반영한 팬츠의 치수 맞음새와 패턴설계에 관한 선행연구들은 비교적 많이 이루어져 있어서 의복제작의 기초자료로 사용하기에 충분한 상황이다 (Lee & Lee, 2011; Ha, 2011; Lee & Lee, 2010; Lim, 2009; Ha, 2008). 비만체형을 위한 팬츠 패턴설계에 관한 연구는 20~30대 연령층이나 노년여성에 집중되어 있어 청소년을 대상으로 한 연구가 매우 부족하며, 대부분 여성을 대상으로 이루어져 남성을 대상으로 한 연구는 매우 드문 실정이다.

3. 슬림핏 팬츠 패턴과 착의평가

날씬하고 긴 몸매를 선호하는 경향으로 인해 요즘 유행하고 있는 슬림핏 팬츠는 젊은 층을 중심으로 꾸준히 인기를 얻고 있는데, 착의 시 다리가 길어 보이고 날씬해 보이는 시각적 효과 때문에 선호하는 것으로 나타났다 (Kweon, Shon, & Park, 2010). 슬림핏 팬츠가 대중화되고 있음에도 불구하고 슬림핏 팬츠의 패턴개발 연구는 아직 부족한 실정이다. 슬림핏 팬츠 제작 시 패턴 설계만으로는 팬츠의 피트한 부분을 표현하기 어렵기 때문에 신축성이 있는 스트레치 소재가 자주 사용된다.

스트레치 소재란 우수한 신도와 회복성을 갖춘 탄력성 있는 직물의 총칭으로 (Yu, 2001; Chun, Suk, & Park, 1998) 소재의 특성을 고려한 패턴설계가 요구되며 소재의 신축 특성을 살린 의복을 제작하고 맞음새를 평가하는 방법이 제시되고 있다 (Lee & Suh, 2014; Yu, 2001; Kim, 2008; Jung & Lee, 1998). 또한 신축성 소재를 팬츠원형에 적용한 연구에서 세로방향은 축소 개념에 의해 경사방향 신장률을 이용한 치수설정을 하고 둘레방향은 위사방향 신장

를 이용한 치수 축소 설정이 가능하다고 하였다 (Kim, 2008; Jung & Lee, 1998).

팬츠 설계 시 신체 밀착성을 높이기 위해 스트레치 소재를 사용하고 있지만 소재의 신축성이 크면 그만큼 압박감이 증가되는 문제가 있다. 스키니 진 착용으로 인한 부작용을 살펴보면, 허벅지의 신경을 자극하여 따끔거리는 증후군을 일으키고, 몇 년 사이 점점 신경이 손상되어 감각을 거의 느끼지 못하는 경우도 발생하며, 오랜 시간 착의 시 압박으로 요통 및 종아리 부종이 유발되고 성장기 어린이들에게 성장 장애 가능성이 있다고 하였다 (Yim, 2011).

Kweon (2012)에 의하면 장시간 착의하거나 무릎을 굽히거나 쪼그리는 자세에서 의복압은 무릎 앞이 가장 높았고 주관적 압박감은 허리벨트 부위와 허벅지부위가 높은 것으로 나타나 무릎 앞 부위의 패턴 여유량 및 소재에 대한 개선이 요구된다고 하였다. Kim & Kim (2012)에 따르면, 면 100% 소재 팬츠의 허리 밀위길이에 대해 피험자들은

크게 불편함을 느꼈고, 외관평가도 낮았던 반면, 스트레치 소재를 2% 혼방한 팬츠는 외관평가가 높게 나타났고, 짧은 밀위길이로 만족감이 높았다. Kim, Choi, & Kim (2014)은 스키니 팬츠 패턴 개발에서 밀위길이와 앞, 뒤 살폭을 짧게 설정하였고, 무릎부위의 여유를 주어 동작가능성 평가에서 좋은 평가를 받았다. 관련 선행연구를 종합해보면 슬림핏 팬츠에 있어 신축성 소재의 활용은 유용하며, 패턴설계 시 신축소재의 혼용률에 따라 치수를 가감해야 맞춤새가 좋아진다는 것을 알 수 있다.

III. 연구방법

1. 피험자 선정

2010년 사이즈코리아의 제6차 한국인 인체치수 조사 자료에서 제시한 10대 청소년 및 청소년의 체형을 기준으로 하여

Table 1. Body Size of Subjects

(Unit: cm)

Factors	Subjects	Subject A	Subject B	Subject C
Shoulder Length		39	41	42
Waist Back Length		38	38	39
Chest Circumference		91	101	95
Bust Circumference		94	104	97
Waist Circumference		83	95	80
Waist Circumference(Omphalion)		89	104	87
Hip Circumference		97	107	100
Dari Circumference		62.5	65	63
Knee Circumference		40	42	38
Calf Circumference		39	38	41
Ankle Circumference		25	25	23.5
Waist to Hip Circumference		71	76	72
Knee Height		44	42	43
Pants Length		90	90	88
Height		164	165	160
Weight(kg)		65	79	69
Rohrer's Index* *		1.63	1.76	1.68
WHR* * *		0.92	0.95	0.90

*Rohrer's Index= Weight(kg)/Height(cm³)*100⁷

**WHR= Waist Circumference(Omphalion)/Hip Circumference

Table 2. Characteristics of Material for Commercial Clothes

Category	Fiber	Fiber component	Density (thread/2.5cm)	Thickness (mm)	Weave
Commercial Clothes	Denim	C/Pu(99%/1%)	Warp 51 Weft 50	0.90	Twill

C: Cotton, PU: Polyurethane

Table 3. Characteristics of Material for Experiment Clothes

Category	Fiber	Fiber Component	Density (Thread/2.5cm)	Thickness (mm)	Weave
Experiment Clothing (The 1,2,3)	Denim	C/Pu(99%/1%)	Warp 45 Weft 35	0.73	Twill

C: Cotton, PU: Polyurethane

경기도와 충청지역 중학교 1학년을 대상으로 하였다. 육안으로 보아 비만 남자로 판단되는 대상 중 직접 신체계측을 실시하여 본인과 부모님의 자발적 동의를 얻어(심의번호: CBNU2015-bm-226-01), 톨러지수 1.6 이상과 복부 비만도(WHR) 90 이상인 3명을 최종 피험자로 선정하였다.

피험자들은 신체계측을 위해 동일한 브리프와 반소매 티셔츠를 입고 허리를 편 정상자세로 서서 눈을 정면을 바라보고 팔은 자연스럽게 내리며 발뒤꿈치는 붙이고 발끝부분은 30° 정도 벌린 자세를 유지하였다. 신체 측정을 위하여 마틴(martin)식 계측기(제품: YAGAMI, JP/YM-2), 줄자, 허리둘레선을 표시할 고무줄, 체중계를 사용하였다. 피험자의 기본 신체 사항은 Table 1과 같으며, 측정항목은 KS A7004(신체 계측방법)을 이용하여 팬츠 패턴 제작에 필요한 항목으로 허리둘레, 배꼽수준 허리둘레, 엉덩이 둘레, 넓다리 둘레, 무릎 둘레, 종아리 둘레, 무릎 높이, 팬츠 길이, 신장, 체중 등을 측정하였고, 톨러지수, 복부비만도 항목은 연구자가 직접 계산하였다.

2. 연구방법 및 절차

1) 시판복 분석 및 패턴 복제

시판복 분석을 위하여 KS K0051(2004)에서 규정한 호칭법인 ‘허리둘레-엉덩이둘레’를 사용하며 청소년들에게 인지도와 선호도가 높은 브랜드 A사를 선정하여 허리둘레 81cm, 엉덩이둘레 100cm인 구 호칭 32in의 슬림핏 팬츠 1종을

구입하였다. 시판복은 폴리우레탄 혼용률이 1%인 위사방향의 한 방향 스트레치소재 데님으로 면 99%에 폴리우레탄이 1% 혼방되었다. 소재의 폴리우레탄 혼방율이 높은 경우 패턴보다 소재의 신장율이 착용감에 미치는 영향이 클 것으로 생각되어 위사방향에 폴리우레탄 1% 혼방된 제품을 선택하였다. 시판 슬림핏 팬츠 소재의 물리적 특성은 Table 2와 같다. 시판복인 실험복 1이 늘어나지 않도록 조심스럽게 해체한 후 패턴을 복제 하였다.

2) 실험복 제작

실험복 소재는 가능한 한 시판복 소재와 섬유조성, 밀도, 두께, 조직이 가장 유사한 신축성 소재를 시중에서 구입하여 사용하였으며, 구체적인 실험복 소재의 물성은 Table 3과 같다. 1차 실험복은 시판복을 복제하여 설계하였고, 2차 실험복은 1차 실험복의 착의 평가 결과를 토대로, 3차 실험복은 2차 실험복의 착의평가 결과를 토대로 수정, 보완하여 제작하였다.

3) 착의 평가

피험자들이 동일한 브리프와 반소매 티셔츠를 착용한 상태로 전문가 패널이 외관평가를 실시하였고, 피험자들은 실험복을 직접 착용하고 동작기능성을 평가하였는데, 실험동작 그림을 보여주며 직접 자세를 취하게 해 동작기능성 평가를 하는데 어려움이 없도록 하였다. 실내 실험실의 온도는 25±2℃, 습도는 50±10% R.H로 조절하여 쾌적한 환경을

유지하도록 하였다.

(1) 외관 평가

외관 평가를 위하여 의복 구성에 전문적 지식을 가진 전공자 5명을 선정하였고, 평가를 위한 항목은 선행연구(Kim, 2008)를 참고하였다. 평가 항목은 앞판 8항목, 옆판 5항목, 뒤판 7항목, 전체적 맞춤새 1항목으로 총 21항목이었으며, 팬츠 패턴 제작 시 필요한 중요 부위 및 문제 발생 빈도가 높은 부위를 중심으로 선정하였다. 평가는 5점 리커트 척도로 '매우 그렇다' 5점, '전혀 그렇지 않다' 1점으로 평가하여 점수가 높을수록 외관이 양호함을 의미한다.

(2) 동작기능성 평가

동작기능성의 평가는 선행연구(Kim & Kim, 2003)를 참고하여 피험자가 실험복을 직접 착용한 후, 동작 시 느끼는 기능성의 상태를 직접 평가하게 하였다. 구체적인 자세는 동작기능성 평가지의 그림을 보며 자세를 취하게 하여 보통걸

음걸기, 의자에 바로 앉기, 앞으로 45° 허리 굽히기, 앞으로 90° 허리 굽히기, 양반다리 앉기, 쪼그리고 앉기, 계단 오르기의 7가지 동작을 취하게 하였다. 측정 항목은 허리, 배, 엉덩이, 넓다리, 밑위, 무릎 등 6부위에 대해 각각 7가지 동작을 취한 후 총 42개 항목을 평가하였다. 평가는 5점 리커트 척도로 '매우 편하다' 5점, '매우 불편하다' 1점으로 평가하여 점수가 높을수록 동작기능성이 우수함을 의미한다.

4) 자료 분석

통계처리는 SPSS win 23.0 통계프로그램을 사용하여 평균, 표준편차를 구하였다. 실험복의 패턴별 외관 및 동작기능성에 대한 차이를 알아보기 위해 t-test와 분산분석(사후검증 Duncan)을 실시하였다.

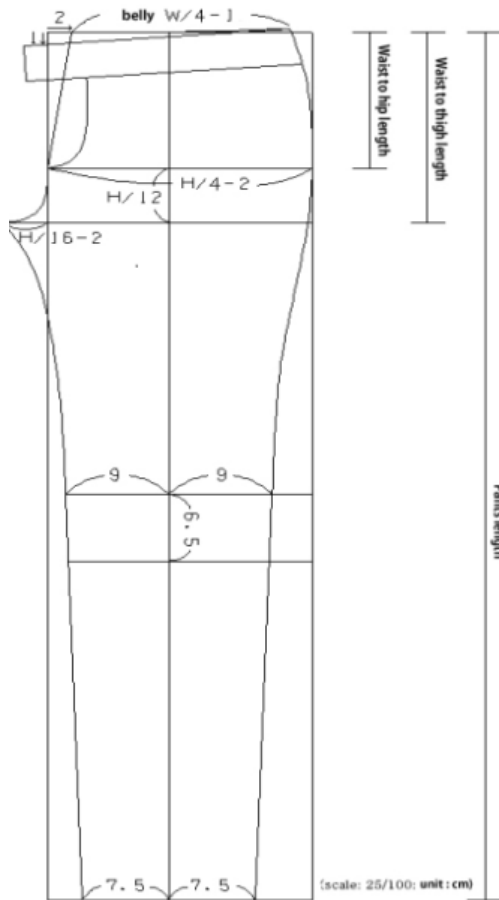


Figure 1. 1st Experimental Clothing (Front Pattern)

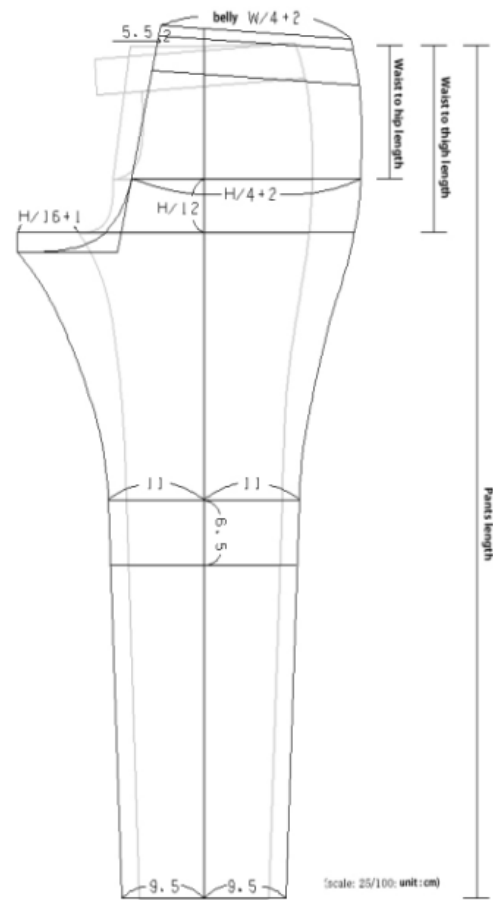


Figure 2. 1st Experimental Clothing (Back Pattern)



Figure 3. Wearing Picture by 1st Experimental Clothing
(Photograph by a Researcher)

IV. 결과 및 고찰

1. 1차 실험복의 패턴 설계 및 착의평가

1) 1차 실험복의 패턴 설계

시판복의 패턴 분석을 위해 선행연구(Kim, 2015; Kim & Kim, 2006; Sohn, Wee, Kim, & Kang, 2006)를 참고하여 둘레항목 13항목과 길이항목 4항목, 기타 1항목으로 총 18항목의 치수를 측정하였다. 시판복의 패턴을 분석하여 원형을 설계하기 위해 선행연구(Kim, 2015; Armstrong, 2009/2011)를 참고하여 시판복을 펼쳐서 복제하였다. 복제해서 얻은 시판 슬림 핏 팬츠의 치수를 기준으로 선행연구(Kim, 2015)를 참조하여 앞판과 뒤판 패턴을 제도하였다(Figure 1, Figure 2).

패턴 설계 시 앞 중심선에서 옆선 쪽으로 2cm 들어가고, 허리선에서 아래로 1cm 내려준 점을 자연스럽게 옆선과 연결하였다. 뒤판은 뒤 중심선에서 안쪽으로 5.5cm 들어가 표시하고, 5.5cm 들어간 점에서 위로 2cm 올라간 점과 엉덩이 길이선을 연결하여 옆선을 완성하였고, 무릎 높이는 앞·뒤판 모두 밑위선과 팬츠부리선 길이의 1/2 등분점에서 6.5cm을렸다.

2) 1차 실험복의 착의평가

(1) 외관 평가

Figure 3은 1차 실험복의 착의 사진이다. Table 4는 1차 실험복의 외관 평가의 결과로 앞, 옆, 뒤판의 외관평가가 좋았던 것은 패턴설계 시 허리둘레선에 여유량을 주지 않고 허리벨트로 고정해 인체에 밀착되게 제작하였기 때문인 것으

로 사료된다. 1차 실험복에서 엉덩이, 밑위선, 배 부분, 넓다리 등의 부위에 대한 외관평가 낮게 나타나 2차 실험복의 패턴설계 시 개선할 필요가 있는 부분으로 파악되었다.

(2) 동작기능성 평가

1차 실험복은 Table 5에서 보는 바와 같이 배(3.60)와 무릎(3.60)의 동작기능성이 가장 우수하였고, 불편한 곳은 밑위, 허리, 넓다리, 엉덩이 등인 것으로 평가되었다

2. 2차 실험복의 패턴 설계 및 착의평가

1) 2차 실험복의 패턴설계

2차 실험복의 패턴을 제시하면 Figure 4, Figure 5와 같으며 패턴 설계 시 개선사항은 다음과 같다. 첫째, 팬츠길이는 무릎의 굽힘 동작 시 앞 무릎의 피부가 많이 신전되어 의복압이 생기게 되므로 앞판의 팬츠길이를 실험복보다 3cm 길게 늘려주고, 팬츠 부리는 동글게 곡선으로 그려 착용 시 외관이 일반적 팬츠와 다르지 않게 하였다. 앞판과 뒤판의 길이 차이는 봉제 시 무릎 10cm 부위에 이즈량을 주고 뒤판의 솔기선을 잡아 당겨 봉제하여 밑단의 길이를 맞추었다. 둘째, 허리둘레와 벨트의 경우 허리둘레선을 2.5cm 더 내려 앞 밑위를 짧게 설계하고, 벨트를 따로 만들어 달지 않고 허리둘레선에서 3.5cm 너비로 내려 요크벨트를 만들었다. 뒤 허리둘레선은 밑위길이를 5.5cm 증가시켰는데, 이는 쪼그려 앉는 동작 시 엉덩이 부분의 피부신전으로 뒤 허리선이 당겨 내려오는 것을 상쇄시키기 위한 설계이다. 셋째, 엉덩이 둘레의 경우, 뒤 허리둘레와 엉덩이둘레 간 차이로 인해 들뜨는 군주름 부분을 없애기 위해 뒤 허리벨트를 고무 밴드로 처리하여 흘러내리지 않게 하였다.

Table 4. Appearance Evaluation by 1st Experimental Clothing

Parts	Questionnaires	1 st Experiment Clothing
Front	External Appearance	3.27(0.84)
	Waist Placement	2.82(0.91)
	Ease Amount of Waist Circumference	2.67(0.85)
	Ease Amount of Abdomen Circumference	2.87(0.89)
	Ease Amount of Crotch Circumference	2.91(0.82)
	Ease Amount of Thigh Circumference	2.89(0.68)
	Center-Line Vertical	3.18(0.65)
Side	Ankle Circumference	3.33(0.56)
	External Appearance	3.33(0.64)
	Ease Amount of Waist Circumference	3.09(0.70)
	Ease Amount of Hip Circumference	2.87(0.82)
	Ease Amount of Knee Circumference	3.07(0.75)
Back	Side Seam Placement	3.18(0.71)
	External Appearance	3.36(0.61)
	Waist Placement	2.89(0.68)
	Ease Amount of Waist Circumference	2.62(0.69)
	Ease Amount of Hip Circumference	2.44(0.76)
	Ease Amount of Crotch Circumference	2.40(0.86)
	Ease Amount of Thigh Circumference	2.47(0.66)
Center-Line Vertical	3.20(0.63)	
	Overall Appearance	2.73(0.78)

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Mean(standard deviation)

Table 5. The Activity Evaluation by 1st Experimental Clothing

Body Parts	Clothing	1 st Experiment Clothing
	Waist	3.02(1.02)
	Belly	3.60(0.81)
	Hip	3.21(0.99)
	Thigh	3.05(1.04)
	Waist to hip	2.97(1.05)
	Knee	3.60(0.87)

2) 2차 실험복의 착의평가

(1) 외관 평가

2차 실험복을 제작하여 착의평가를 실시하였다(Figure 6).

Table 6과 같이 2차 실험복의 외관평가 결과를 살펴보면, 앞 허리둘레선 당김/균주름($p < .001$)과 옆판외관, 옆 허리둘레선, 엉덩이 균주름($p < .001$), 뒤판의 허리둘레선 위치, 뒤

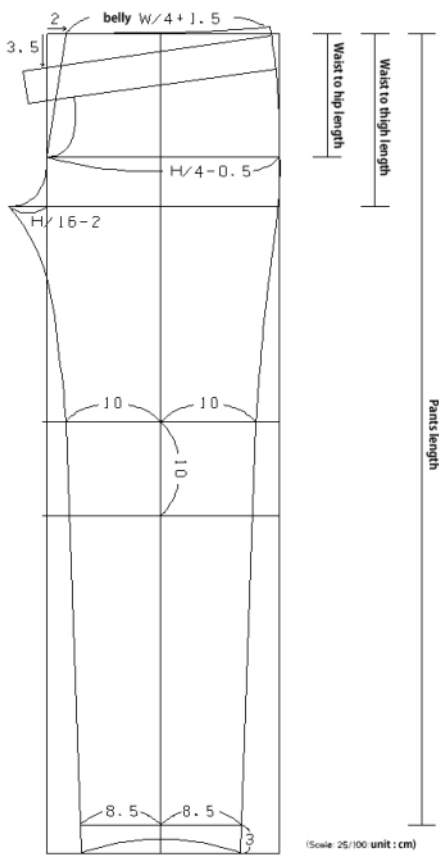


Figure 4. 2nd Experiment Clothing (Front Pattern)

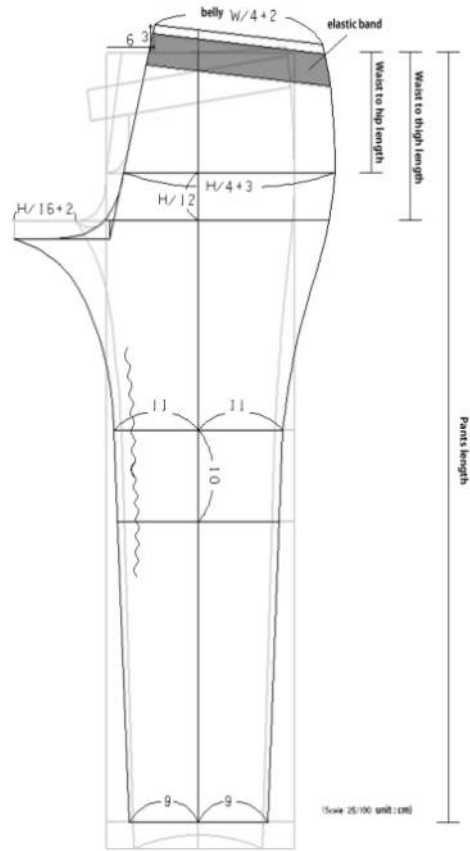


Figure 5. 2nd Experiment Clothing (Back Pattern)



Figure 6. Wearing Picture by 2nd Experimental Clothing
(Photograph by a Researcher)

Table 6. Appearance Evaluation Comparison by 1st and 2nd Experimental Clothing

Parts	Questionnaires	1st Experiment Clothing	2 nd Experiment Clothing	T-test
Front	External Appearance	3.27(0.84)	3.53(0.51)	-1.83
	Waist Placement	2.82(0.91)	3.78(0.47)	-6.25***
	Ease Amount of Waist Circumference	2.67(0.85)	3.22(0.56)	-3.65***
	Ease Amount of Abdomen Circumference	2.87(0.89)	3.36(0.57)	-3.09**
	Ease Amount of Crotch Circumference	2.91(0.82)	3.31(0.67)	-2.54*
	Ease Amount of Thigh Circumference	2.89(0.68)	3.27(0.50)	-3.01**
	Center-Line Vertical	3.18(0.65)	3.47(0.55)	-2.28*
	Ankle Circumference	3.33(0.56)	3.53(0.55)	-1.71
Side	External Appearance	3.33(0.64)	3.73(0.50)	-3.32***
	Ease Amount of Waist Circumference	3.09(0.70)	3.64(0.53)	-4.24***
	Ease Amount of Hip Circumference	2.87(0.82)	3.44(0.69)	-3.63***
	Ease Amount of Knee Circumference	3.07(0.75)	3.42(0.58)	-2.51*
	Side Seam Placement	3.18(0.71)	3.58(0.50)	-3.07**
Back	External Appearance	3.36(0.61)	3.42(0.54)	-0.55
	Waist Placement	2.89(0.68)	3.56(0.50)	-4.72***
	Ease Amount of Waist Circumference	2.62(0.69)	3.09(0.60)	-3.45***
	Ease Amount of Hip Circumference	2.44(0.76)	2.84(0.71)	-2.60*
	Ease Amount of Crotch Circumference	2.40(0.86)	2.93(0.62)	-3.37***
	Ease Amount of Thigh Circumference	2.47(0.66)	3.20(0.63)	-5.41***
	Center-Line Vertical	3.20(0.63)	3.47(0.55)	-2.15*
Overall Appearance	2.73(0.78)	3.44(0.50)	-5.14***	

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Mean(standard deviation)

Table 7. The Activity Evaluation by 1st and 2nd Experimental Clothing

Body Parts	Clothing	1st Experiment Clothing	2 nd Experiment Clothing	T-test
Waist		3.02(1.02)	3.68(0.80)	-4.07***
Belly		3.60(0.81)	3.67(0.80)	-0.44
Hip		3.21(0.99)	3.57(0.86)	-2.22*
Thigh		3.05(1.04)	3.21(1.00)	-0.87
Waist to hip		2.97(1.05)	3.35(0.92)	-2.17*
Knee		3.60(0.87)	2.97(0.97)	3.87***

* $p < .05$, *** $p < .001$

Mean(standard deviation)

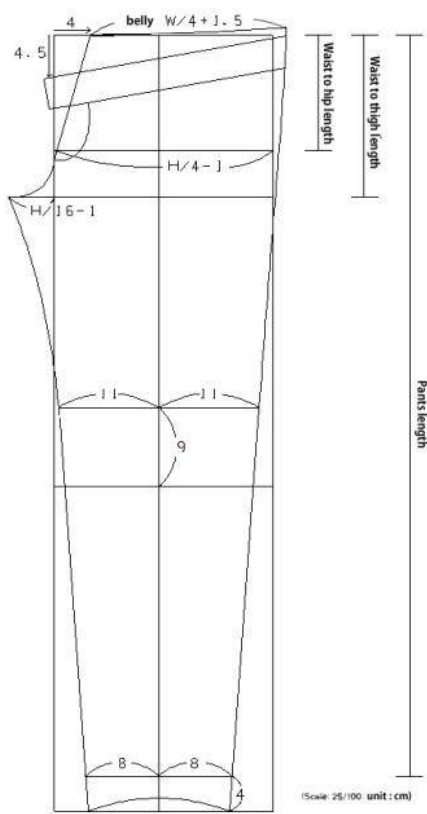


Figure 7. 3rd Experimental Clothing (Front Pattern)

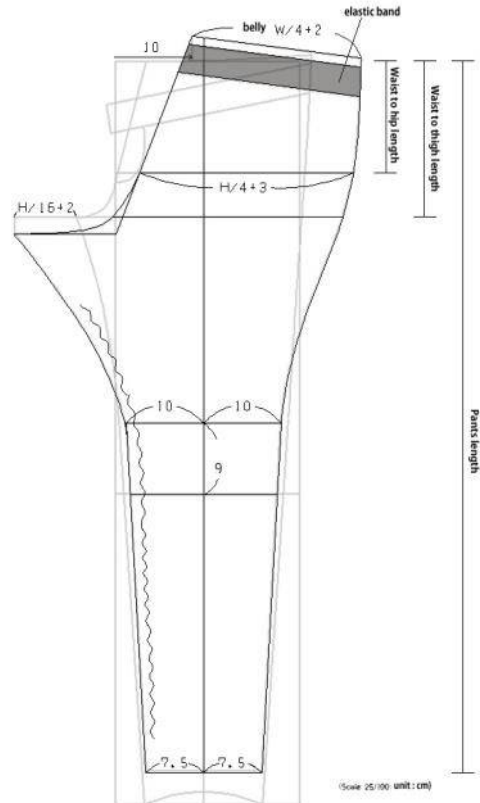


Figure 8. 3rd Experimental Clothing (Back Pattern)

허리 당김/균주름, 밑위선 당김/ 처짐(p<.001)등에서 1차 실험복보다 외관이 더 나아진 것으로 평가 되었다. 그러나 앞뒤 외관과 상관되는 밑위, 허리, 넓다리 부위는 수정보안해야 할 것으로 나타나 3차 실험복의 패턴설계시 반영하기로 하였다.

(2) 동작기능성 평가

Table 7은 1차 실험복과 2차 실험복의 신체 부위별 동작기능성 평가 결과를 비교한 것이다. 2차 실험복의 동작기능성은 허리(3.68)가 가장 우수하였고, 엉덩이(3.57), 밑위 순으로 유의한 차를 나타내었다. 허리 부위는 앞 허리둘레선 위치에서 이즈량을 1.5cm 증가시켰고, 엉덩이 부위는 엉덩이 둘레에 전체적으로 2.5cm 증가분을 주어 동작 기능성이 개선된 것으로 보인다. 또한 2차 실험복의 뒤 밑위너비를 1차 실험복 보다 1cm 증가시켜 동작의 방해 요소가 줄어들었기 때문에 평가가 좋아진 것으로 해석된다.

무릎의 경우는 1차 실험복보다 동작기능성이 낮게 나타나 추가적인 개선이 필요함을 시사해 3차 실험복 패턴 설계 시 개선하기로 하였다.

3. 3차 실험복의 패턴 설계 및 착의평가

1) 3차 실험복의 패턴설계

3차 실험복의 패턴 설계(Figure 7, Figure 8)에서 개선사항은 다음과 같다. 2차 실험복에서는 앞뒤 외관과 상관되는 밑위, 허리, 넓다리 부위를 수정보안하여 3차 실험복 패턴을 설계하였다. 2차 실험복과 3차 실험복의 패턴을 비교해 보면(Table 8), 팬츠길이는 무릎주위에 여유분을 주기 위하여 팬츠 앞판의 팬츠길이를 1차 실험복보다 4cm 길게, 2차 실험복보다는 1cm 더 길게 하였다. 허리둘레와 요크벨트는 허리둘레 기초선에서 1차 실험복보다는 3.5cm, 2차 실험복에서는 1cm 더 내린 곳을 앞 허리둘레 중심점으로 하여 밑

Table 8. Comparison Between 2nd and 3rd Experimental Clothing Patterns

Patterns Parts	Direction	2 nd Experiment Clothing	3 rd Experiment Clothing	Comparative(cm)
Pants Length	Front, Back	Front Pants Length= Back Pants Length+3	Front Pants Length= Back Pants Length+4	+1
Waist Circumference	Front	W/4+1.5cm	W/4+1.5cm	-
	Back	W/4+2cm	W/4+2cm	-
Hip Circumference	Front	H/4-0.5cm	H/4+1cm	+1.5
	Back	H/4+3cm	H/4+3cm	-
Waist to Hip Width	Front	H/16-2cm	H/16-1cm	+1
	Back	H/16+2cm.	H/16+2cm	-
Hip Height	Front	To H/12 Waist From Hip Length Up	To H/12 Waist From Hip Length Up	-
Waist Beltline	Front	Of Waist Circumference 3.5cm Down	Of Waist Circumference 4.5cm Down	+1
Waistline	Front	Lateral 2cm	Lateral 4cm	+2
	Back	Lateral 6cm I	Lateral 10cm	+4
Waist Back Length	Back	Upward 3cm Up	Upward 3cm Up	-
Knee Circumference	Front	Each 10cm	Each 11cm	1
	Back	Each 11cm	Each 10cm	-1
Knee Height	FrontBack	Of D~B at 1/2 Point 10cm Up	Of D~B at 1/2 Point 9cm Up	-1
Pants Width	Front	Each 8cm	Each 8cm	-
	Back	Each 9cm	Each 7.5cm	-1.5

* p<.05, ** p<.01, *** p<.001

Mean(standard deviation)



Figure 9. Wearing Picture by 3rd Experimental Clothing
(Photograph by a Researcher)

Table 9. Appearance Evaluation Comparisons for 1st, 2nd and 3rd Experimental Clothing

Parts	Patterns	1st Experiment Clothing	2 nd Experiment Clothing	3 rd Experiment Clothing	T-test
F r o n t	External Appearance	A 3.27(0.84)	B 3.53(0.51)	C 3.86(0.35)	11.99***
	Waist Placement	A 2.82(0.91)	B 3.78(0.47)	B 3.86(0.41)	38.58***
	Ease Amount of Waist Circumference	A 2.67(0.85)	B 3.22(0.56)	C 3.54(0.50)	21.59***
	Ease Amount of Abdomen Circumference	A 2.87(0.89)	B 3.36(0.57)	C 3.66(0.48)	16.99***
	Ease Amount of Crotch Circumference	A 2.91(0.82)	B 3.31(0.67)	B 3.42(0.50)	7.43***
	Ease Amount of Thigh Circumference	A 2.89(0.68)	B 3.27(0.50)	C 3.76(0.43)	30.84***
	Center-Line Vertical	A 3.18(0.65)	B 3.47(0.55)	B 3.66(0.48)	8.83***
	Ankle Circumference	A 3.33(0.56)	A 3.53(0.55)	A 3.50(0.51)	1.80
S i d e	External Appearance	A 3.33(0.64)	B 3.73(0.50)	C 4.00(0.00)	25.21***
	Ease Amount of Waist Circumference	A 3.09(0.70)	B 3.64(0.53)	C 3.98(0.28)	35.30***
	Ease Amount of Hip Circumference	A 2.87(0.82)	B 3.44(0.69)	C 3.80(0.40)	24.51***
	Ease Amount of Knee Circumference	A 3.07(0.75)	B 3.42(0.58)	C 3.86(0.35)	22.47***
	Side Seam Placement	A 3.18(0.71)	B 3.58(0.50)	C 3.94(0.24)	25.91***
B a c k	External Appearance	A 3.36(0.61)	A 3.42(0.54)	B 3.82(0.39)	11.35***
	Waist Placement	A 2.89(0.68)	B 3.56(0.50)	B 3.76(0.43)	27.16***
	Ease Amount of Waist Circumference	A 2.62(0.69)	B 3.09(0.60)	C 3.46(0.50)	23.44***
	Ease Amount of Hip Circumference	A 2.44(0.76)	B 2.84(0.71)	C 3.36(0.49)	23.47***
	Ease Amount of Crotch Circumference	A 2.40(0.86)	B 2.93(0.62)	C 3.62(0.49)	39.74***
	Ease Amount of Thigh Circumference	A 2.47(0.66)	B 3.20(0.63)	C 3.80(0.40)	65.01***
	Center-Line Vertical	A 3.20(0.63)	B 3.47(0.55)	C 3.92(0.27)	25.45***
Overall Appearance	A 2.73(0.78)	B 3.44(0.50)	C 3.94(0.24)	58.29***	

*p<.05, ** p<.01, *** p<.001

Mean(standard deviation)

위를 짧게 설계하였다. 또한 요크벨트를 만든 것은 1차 실험복과 같으며 밑위선이 길어지는 현상을 지양한 것이다. 무릎너비의 경우 2차 실험복의 앞 무릎둘레를 1cm 증가시키

고, 뒤 무릎둘레는 1cm 작게 수정하였다. 이는 2차 실험복의 뒤 무릎둘레에 군주름이 많아 3차 실험복에서는 1cm 작게 수정 보완한 것이다. 3차 실험복의 일부 항목을 증가분

Table 10. The Activity Evaluation by 1st, 2nd and 3rd Experimental Clothing

Body Parts	Clothing	1st Experiment Clothing	2 nd Experiment Clothing	3 rd Experiment Clothing	T-test
Waist		A 3.02(1.02)	B 3.68(0.80)	B 3.54(0.84)	9.74***
Belly		A 3.60(0.81)	A 3.67(0.80)	A 3.76(0.64)	0.70
Hip		A 3.21(0.99)	B 3.57(0.86)	C 3.92(0.33)	13.31***
Thigh		A 3.05(1.04)	A 3.21(1.00)	A 3.38(0.92)	1.79
Waist to hip		A 2.97(1.05)	B 3.35(0.92)	C 3.76(0.53)	13.41***
Knee		B 3.60(0.87)	A 2.97(0.97)	A 3.16(0.92)	7.90**

*p<.05, ** p<.01, *** p<.001

Mean(standard deviation)

없이 2차 실험복과 같은 치수를 사용하였는데 이는 2차 실험복의 착의 평가에서 좋은 평가를 받았기 때문이며, 기타항목은 유의하지는 하지만 점수가 높지 않아 좀 더 보완할 필요가 있어 무릎높이와 뒤 무릎너비는 1cm 씩 감소시켜 슬림핏 팬츠의 외관을 살리고자 하였다.

2) 3차 실험복의 착의평가

(1) 외관 평가

3차 실험복을 제작하여 착의평가를 실시하였다(Figure 9).

1, 2, 3차 실험복의 외관평가를 비교분석하여 Table 9에 제시하였다. 2차 실험복의 외관평가에서 앞뒤 외관과 상관되는 밑위, 허리, 넓다리 부위를 3차 실험복에서 수정 보완하여 3차 실험복의 외관이 향상된 것을 알 수 있다.

3차 실험복의 외관평가 결과를 살펴보면, 옆판외관(4.00)이 가장 높았고, 다음으로 옆 배꼽둘레 외관(3.98), 전체적 외관(3.94), 뒤 중심선(3.92), 앞판외관(3.86), 뒤 판외관(3.82), 뒤 넓다리 당김/군주름(3.80), 엉덩이군주름(3.80) 순으로 개선되어 외관평가의 모든 항목에 걸쳐 평가 점수가 높아졌다. 전체적으로 3차 실험복은 거의 모든 항목에서 유의한 차이로 2차 실험복보다 높은 점수를 받아 3차 실험복의 패턴 설계가 효과적임을 확인할 수 있었다.

(2) 동작기능성 평가

1차 실험복, 2차 실험복, 3차 실험복의 동작기능성 평가 결과는 Table 10과 같다. 동작기능성 평가에서 3차 실험복은 허리, 엉덩이, 밑위, 무릎 항목에서 2차 실험복과 유의한 차이가 나타났다. 3차 실험복의 엉덩이 부위는 2차 실험복(3.57)

에 비해 3.92로 점수가 높아졌고, 다음으로 밑위(3.76), 허리(3.54), 무릎(3.16) 순으로 동작기능성 평가의 점수가 나타났다. 무릎 부위의 점수가 2차 실험복보다는 높아진 점수이나 1차 실험복보다 낮은 점수로 향후 연구가 더 필요한 것으로 사료된다.

V. 결론

비만 남아에게 적합한 슬림핏 팬츠 패턴을 개발하기 위해 패턴 분석과 원형설계를 바탕으로 외관과 동작기능성을 개선한 실험복을 제작하고 착의평가를 실시하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

청소년층에서 브랜드 인지도와 선호도가 높은 데님 슬림핏 팬츠(면 99%/pu1%)를 구입, 복제하여 팬츠원형을 설계 제작한 1차 실험복의 외관평가에서 점수가 가장 낮은 부위는 뒤 밑위선이며, 동작기능성은 밑위, 허리, 넓다리, 엉덩이 부위가 낮게 평가되었다.

1차 실험복의 착의 평가 결과를 토대로 패턴을 개선한 2차 실험복은 무릎부위의 동작 시 피부변화량에 적응하기 위한 여유량으로 뒤판보다 앞판의 팬츠길이를 늘려주었고, 앞뒤길이의 차이는 봉제 시 앞·뒤의 안쪽 솔기선과 앞 뒤의 옆 솔기선을 잡아당겨 재봉하여 밑단의 길이를 맞추었다. 앞 동작 등에서 앞 허리와 복부의 압박감을 해소하고 뒤 밑위가 당기는 현상을 해소하기 위해 앞 밑위선을 짧게 하고 요크벨트를 달았고 뒤 밑위길이를 늘였다. 뒤 허리둘레와 엉덩이둘레 간 차이로 인한 군주름을 없애기 위해 뒤 요크벨트 전체를 고무 밴드로 처리하였다. 팬츠부리의 앞판은 늘리

고, 뒤판은 감소시켜 옆 솔기선이 앞쪽으로 쏠리는 현상을 개선하였다. 2차 실험복의 외관평가는 앞, 뒤판 외관을 제외한 대부분의 항목에서 1차 실험복과 유의한 차이를 나타냈고, 점수가 낮은 밑위, 허리, 넙다리 부위는 더 개선해야 할 부분이었다. 동작기능성 평가에서 전체적으로 1차 실험복보다 유의하게 높은 점수를 보였지만, 무릎부위는 오히려 낮은 점수를 보여 추가적인 개선이 필요한 것으로 나타났다.

3차 실험복은 앞판의 팬츠 길이를 더 길게 하였고, 앞 밑위길이를 더 짧게 설계하여 넙다리 부위의 당기는 현상을 해결하였다. 뒤 무릎둘레에 군주름을 없애기 위해 뒤 무릎너비를 1cm 작게 수정하고 앞 무릎너비는 여유분으로 1cm를 늘려주었다. 팬츠부리는 앞판에서는 증가시키지 않았고, 뒤판에서 너비를 1.5cm 감소시켰다. 외관평가 결과 밑위, 허리, 넙다리 부분을 수정 보완한 패턴이 외관평가에 영향을 끼쳐 점수가 높아진 것으로 사료된다. 동작기능성 평가에서 엉덩이 부위 점수가 가장 높았으나 무릎 부위의 동작기능성 평가점수가 1차 실험복 보다는 낮게 나타나 향후 무릎부위의 개선을 위한 연구가 더 필요한 것으로 사료된다.

본 연구를 통해 비만 청소년을 위하여 치수 맞춤새와 동작기능성을 향상시킨 패턴을 적용함으로써 외관과 동작기능성을 만족시키는 슬림핏 팬츠 설계가 가능함을 확인할 수 있었다. 일반적으로 팬츠의 앞뒤길이를 동일하게 설계하지만 동작 시 무릎의 신전에 부합하기 위해 앞판길이를 뒤판보다 길게 설계하고 그 차이를 봉제 시 이즈량으로 처리한 실험복의 평가 결과는 향후 비만 체형을 위한 팬츠 설계 시 응용 가능함을 시사한다. 또한 외관과 동작기능성을 위해 팬츠 설계 시 앞 밑위를 짧게 하고 뒤 밑위는 길게 설계한 기본 원리를 비만도에 따라 적절히 가감하는 패턴 설계의 가능성도 확인하였다.

따라서 본 연구에서 개발한 슬림핏 팬츠 패턴은 비만 청소년에게 외관과 동작기능성을 충족할 수 있는 맞춤형이나 기성복 생산에 적용할 가치가 있다고 판단된다. 다만 본 연구의 피험자가 가장 일반적인 비만 체형으로 한정되어 있으므로 전체 비만 청소년으로 확대 해석하여 일반화하기에 신중을 기해야 할 것이다. 후속 연구로 연령과 다양한 유형의 비만도를 고려한 세분화된 연구나 유행에 민감한 청소년의 욕구를 충족시킬 수 있는 여러 디자인의 팬츠 패턴 개발 등을 제안한다.

References

- A war against obesity. (2016, October, 10). *Newsis*. Retrieved October 30, 2016, from http://www.newsis.com/view/?id=NISX20161010_0014439523
- Armstrong, H. J., (2011). *patternmaking for fashion design* (J. S. Kim & Y. S. Kim, S. H. Ryu, S. A. Kwon, Y. J. Nam, Trans.). Seoul: Yehaksa. (Original work published 2009).
- Choi, K., & Ryu, Y. (2012). The factors of somatotype characteristics of obese preteen boys to develop the theory of personalized patterning for mass customization, *Journal of Korea Society of Design Forum*, 34(1), 143-156.
- Choi, K., Park, S., Kim, W., & Ryu, Y. (2009). A study on the optimal sizing system for obese children -Focusing on 4~6 grade elementary school boys- *Journal of the Korean Society for Clothing Industry*, 11(6), 918-924.
- Choi, Y. (2001). Study on dissatisfaction with the fit of ready-to-wear related to interests in weight control -Focus on overweight women-. *Korean Association of Human Ecology*, 10(3), 291-301.
- Chun, J., Suk, E., & Park, S. (1998). A case study on methodology applying fabric stretch property for pants pattern drafting *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 22(2), 185-192.
- Diagnosis and evaluation of obesity. (2012). Korean society for the study of obesity. Retrieved October, 12, 2016, from <http://general.kosso.or.kr/html/?pmode=obesityDiagnosis>
- Ha, H. (2008). An analysis of the present condition of sizing system and fitting on formal pants of the on-line shopping mall for plus-sized women. *Journal of the Korean Society of Costume*, 58(1), 133-150.
- Ha, H. (2011). A study of the development of formal pants patterns for women in their 20s and 30s with lower-body obesity. *The Research Journal of the Costume Culture*, 19(4), 820-835.
- Jung, H., & Lee, S. (1998). *A study on the articulated shoulders of materials-focus on women in their 20s-* (Unpublished dissertation) Seoul National University, Seoul, Korea.
- Kang, Y. (2010). The analysis of lower-Trunk sizes and ease of pants patterns for elementary boys- Focus on

- tall and plump boys-*Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 34(1), 153-166.
- Kim, E., Choi, H., & Kang, E. (2002). A study on the suitability of sizing system for children's clothing - Focused on the tween generation from fifth grade to eighth grade -*Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 26(5), 691-702.
- Kim, J. (2015). *Development of patterns and wearing test for auto mechanic's coverall* (Unpublished doctoral dissertation). Chungbuk National University, Cheongju, Korea.
- Kim, J., Choi, H., & Kim, E. (2014). Development of a slim-fit jeans pattern of men in their twenties. *Journal of the Korea Fashion & Costume Design Association*, 16(4), 157-175.
- Kim, K., & Kim, K. (2003). A study on exposure clothing expressed in contemporary fashion -Focusing on midriff & off shoulder - *The Korean Society of Design Culture*, 9(4), 13-23.
- Kim, S. (2008). *Development of slacks pattern for old aged abdominal obese women* (Unpublished master's thesis). Chungbuk National University, Cheongju, Korea.
- Kim, S., & Kim, H. (2012). The study of analysis the jean pants patterns wearing evaluation on compared with fabric and design of college women. *Journal of Korea Design Knowledge*, 24, 94-104.
- Kim, S., & Kim, I. (2006). A study on the preferred pant's ease of women in their 50s. *Proceedings of 2006 Conference on Korean Society of Clothing and Textiles*(pp. 265-268). Seoul: The Korean Society of Clothing and Textiles.
- Kweon, S. (2012). The effect of the skinny pants on the physiological responses and subjective pressure. *Journal of Korean Association of Human Ecology*, 21(3), 567-576.
- Kweon, S., Sohn, B., & Park, S. (2010) A study on wearing condition and demanding on improvement in skinny jean of college woman *Journal of Research Institute of Human Ecology*, 14(2), 111-121.
- Lee, E., Jung, J., & Jo, J. (2009). A development of a casual pants block pattern for 7 years old boy. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 33(1), 11-21.
- Lee, J., & Lee, J. (2010). The actual wearing conditions and preferred design of ready-made pants for obese women. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 34(2), 291-302.
- Lee, J., & Lee, J. (2011). The development of pants pattern for the improvement of obese women's fit. *Journal of the Korean Society for Clothing Industry*, 13(2), 253-262.
- Lee, J., Choi, K., & Jun, J. (2009). A study on the selection of the size of children's clothes according to body shape -focus on preteen. *Proceedings of 2009 Conference on Korean Society of Clothing and Textiles*(pp. 189-192). Seoul: The Korean Society of Clothing and Textiles.
- Lee, J., Joo, S., Nam, Y., & Moon, J. (2003). Development of standard body measurement for elderly women -characteristics & regional difference of body dimensions. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 27(1), 88-99.
- Lee, K., & Hahm, O. (2000). A study about fitting of children's ready-to-wear clothing. *Journal of the Korean Society for Clothing Industry*, 2(2), 138-145.
- Lee, S., & Suh, C. (2014). A comparative study on the skinny jean pants pattern and the wearing evaluation for males in their 20s. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 38(6), 873-886.
- Lim, J. (2009). A development of size system for the abdomen-obese adult males according to the lower-body obesity-type analysis. *Journal of the Korean Society for Clothing Industry*, 11(6), 904-910.
- Lim, J., & Kim, Y. (2009). A development of the slacks pattern grading rule for middle-aged abdominal obese women. *Journal of the Korean Society for Clothing Industry*, 11(5), 771-778.
- Nam, J., Park, S., & Jung, E. (2007). Categorization of the body types and heir characteristics of obese Korean men. *Ergonomics Society of Korea*, 26(4), 103-111.
- Obesity Korea. (2016, July 18). *Segye*news. Retrieved October, 1, 2016, from <http://www.segye.com/news>

- View/20160718003447
- Park, Y. (2003). *An analysis for obesity index changes of elementary school 6th grade student* (Unpublished doctoral dissertation). Ewha Womans University, Seoul, Korea.
- Seo, S., & Jo, J. (2003). A development of easy-to-move jean jacket & pants for school girls. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 27(8), 969-980.
- Sohn, H., Wee, H., Kim, E., & Kang, Y. (2006). A study on the apparel sizing system of ISO for chinese adult women. *Journal of Fashion Business*, 10(1), 58-78.
- The world is in war with child obesity. (2016, September 18) *Segyeneews*. Retrieved October 12, 2016, from <http://www.segye.com/newsView/20160918001496>
- Yim, E. (2011). Idealization of the body in fashion-focus on skinny jeans as an externalized corset. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 35(10), 1215-1227.
- Yu, J. (2001). *A study on the stretch fabric slacks pattern*. (Unpublished master's thesis). Sungshin University, Seoul, Korea.
- Yun, J., Cho, Y., & Park, J. (1995). A study on the apparel sizing for children's upper garment. *The Research Journal of the Costume Culture*, 3(2), 307-321.

Received (August 30, 2018)

Revised (September 27, 2018)

Accepted (October 31, 2018)