

Subjectivity study on the type of wearing brassiere in female college students

-focused Q methods-

Su-Joung, Cha*

Abstract

The purpose of this study was to investigate the attitude and wearing effect of brassiere wearing in 20's female college students. Particularly, by exploring the necessity of wearing a brassiere, the research was carried out to make it possible to use it effectively in the development of brassiere for women in their early 20s. In early 20s, the type of wearing brassiere in female college students was analyzed as three types: function-importance type, inconvenience-accept type, and wearing inconvenient type. Function-importance type, the brassiere corrects the silhouette of the upper body, has a push-up effect that collects the breast, and it was thought that it would not allow the nipple point to fall. By wearing a brassiere, there is a lift-up effect that reduces the vibration of the breast due to movement and raises the bust. Inconvenience-accept type wears a brassiere so that the breast volume can be improved and the nipple point is not visible. And they strongly agreed that the brassiere would wrap my breasts well and calibrate the upper body silhouette to make my body look pretty. However, they felt that their bust was troubled when they wore it, and they thought that their brassiere would be out of order due to their movements, so they had to wear brassiere for beauty, but they were uncomfortable. The wearing inconvenient type was analyzed as a type that the cup part was lifted, the sweat was not absorbed, and the heat was uncomfortable. It is thought that it is necessary to develop an effective brassiere for the function of raising and collecting breasts based on the body shape of women in their early 20s.

▶ Keyword: Brassiere, University women, Wearing effect, Wearing type, Q method

I. Introduction

브래지어는 많은 여성들이 필수적으로 착용하는 의복으로, 유방의 형태, 위치 및 크기 등을 보정시켜 체형의 결점을 보완하고 몸의 균형을 이루어 아름다운 겉옷의 실루엣을 나타내는데 중요한 역할을 한다[1]. 볼륨 있고 건강한 신체의 아름다움을 표출하고자 하는 젊은 여성들의 의식과 여성의 사회 활동 영역의 확대 및 생활 건강에 대한 관심이 상승하면서 브래지어의 착용감과 기능성 및 새로운 디자인에 대한 요구 또한 증가하고 있다.

여성의 유방은 사춘기 때 호르몬의 영향을 받아 발달하기 시작하여 성장이 완성되는 20대에 가장 탄력 있는 반구형의 형태를 갖추게 된다[2]. 최근 한국 여성들의 체형이 점점 서구화되면서 유방 치수에도 변화가 나타나고 있는데, 속옷업체에서 발표한 조사결과에 따르면 2014년에 비해 A컵 사이즈의 비율은 5% 줄고 C컵 이상 비율은 9% 증가했는데 특히, 10-20대 여성들의 C컵 이상 비율이 15% 증가한 것으로 나타났다[3]. 또, 브

• First Author: Su-Joung Cha, Corresponding Author: Su-Joung Cha

*Su-Joung Cha (carollain@seowon.ac.kr), Dept. of Fashion and Clothing, Seowon University

• Received: 2017. 06. 28, Revised: 2017. 08. 07, Accepted: 2017. 08. 28.

래지어의 디자인과 색상, 착용감 등 소비자들의 욕구도 다양해지고 있다[4]. 이와 같이 체형이 변화되고 있고 소비자들의 다양한 욕구도 증가되고 있다. 그러나 브래지어 선택에 있어 모든 여성 소비자는 치수와 착용감을 중요한 요인으로 생각하고 있는 것으로 나타났다[5]. 그러므로 브래지어의 디자인과 색상 등의 심미성뿐만 아니라 우수한 착용감과 적절한 기능성을 갖춘 브래지어의 개발은 중요하게 인식되고 있다.

브래지어에 관한 연구는 브래지어 착용실태에 관한 연구 [6-10], 착용감에 관한 연구[11-12], 유방유형 분류에 관한 연구[13-14], 브래지어 패턴개발에 관한 연구[4][15] 등이 지속적으로 이루어졌다. 그러나 브래지어 착용에 대한 태도 및 착용효과에 대한 주관적 평가를 분석하고 유형화한 연구는 아직 부족한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 20대 전반 여대생의 브래지어 착용에 대한 태도 및 착용효과에 대한 주관적 평가를 Q방법론을 통해 분석하여 20대 전반 여대생의 브래지어 착용에 대한 태도를 이해하고, 여대생의 브래지어 착용 유형을 분류해 보고자 한다. 이를 통해 20대 전반 여대생의 브래지어 개발을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

II. Theoretical Considerations

1. Brassiere

파운데이션은 파운데이션 가먼트(foundation garment)의 약칭으로 브래지어, 거들, 코르셋, 올인원 등이 포함된다. 피트성(fit), 서포트성(support) 그리고 조형성(reforming) 등의 기능을 가진다. 피트성은 몸에 밀착되어 꼭 맞으면서도 행동이나 생리에 방해가 되지 않을 정도로 적절히 조여 주는 기능이며, 서포트성은 적당한 힘으로 받쳐주거나 조여줌으로써 착용 시 쾌적한 안정감을 유지시켜 주는 기능이다. 또, 조형성은 몸매의 형태를 균형 있게 보정·조형해 주는 것이다[4].

파운데이션 의류 중 대표적인 브래지어는 기능적인 면에서는 가슴을 모아주어 라인이 흐트러지지 않도록 가슴, 어깨 등의 밴드로 유방을 고정, 압박하여 옷의 실루엣을 아름답게 해주는 역할을 한다[14]. 위생적인 면에서는 피부보호와 땀을 흡수하여 체온유지[16]의 역할을 하고 신체를 쾌적한 상태로 유지하도록 한다. 정신적인 면에서는 브래지어를 통해 아름다운 실루엣을 만들어주어 여성스러움이 강조되며 자신감을 고양시킨다. 또, 브래지어는 여성이 성인 되었다는 의미를 나타내는 상징적 역할을 하기도 한다.

브래지어의 기본적인 형태는 브래지어의 가장 중요한 설계요소인 컵(cup)과 컵을 받쳐주고 고정시키는 앞판(front panel), 겨드랑이 부위의 균살을 눌러주고 신체에 밀착시키는 지지 역할을 하는 날개(wing), 컵의 위치를 안정시키며 바스트 업(bust up)의 보조기능을 하는 어깨끈(shoulder strap), 잠금장치인 후크 앤 아이(hook

& eye) 등 다섯 가지 요소로 구성되어 있다[4].

2. Breast type and characteristics of women in their early 20s

20대는 호르몬 분비가 가장 활발한 사춘기 이후, 2차 성징이 완성되어 신체조건이 최고조에 이르며 성장의 정체에 따른 체형변화가 나타나게 되는 시기이다[17]. 20대 여성의 유방유형에 대한 연구를 살펴보면, Im(2003)은 20대 전반 여성의 유방유형을 3유형으로 분류하였다. 유형1(75A)은 몸통 비만도, 유방 상하좌우 크기, 유방 용적 및 돌출정도가 중간정도인 유형, 유형2(70AA)는 몸통 비만 정도가 가장 낮고 유방 용적 및 돌출정도가 가장 낮은 밋밋한 가슴유형, 유형3(75B)은 몸통 비만도가 가장 높고 젖꼭지점의 위치가 가장 낮으며 가장 크고 돌출된 가슴 유형으로 분류하였다[18]. Kim(1999)은 20대 여성을 납작형, 납작형과 반구형의 중간형, 원추형으로 구분하였으며[13], Cha(2008)는 원추형, 납작형, 반구형, 하수형으로 구분하였다. 유방이 아래로 처지는 하수현상은 연령이 증가함에 따라 나타나는 현상이므로 20대 여성에게서는 많이 나타나지 않았다[4]. Kweon & Sohn(2011)은 미적 유방, 밋밋한 유방, 상부발달 유방, 하부발달 유방, 돌출 유방으로 20대 여성의 유방유형을 분류하였는데, 미적 유방형은 몸통너비와 두께는 작아 날씬하면서도 유방의 원주와 볼륨은 큰 형상이고, 밋밋한 유방형은 유두간격이 가장 짧고 유방의 깊이와 길이 항목이 가장 작으며 유방의 크기와 돌출정도가 가장 적다. 상부발달 유방형은 유방의 직경이나 깊이에 비해 길이가 길며 유방하부보다 상부가 더 발달되었다. 하부발달 유방형은 유방 안쪽직경과 내측 길이는 짧고 유방 아래직경은 가장 커서 유방의 하부가 발달된 유형이다. 돌출 유방형은 유방 안쪽직경과 유방 아래직경은 가장 짧으나 유방의 윤곽선의 길이가 모두 네 유형 중 가장 커 전반적으로 유방이 기저가 크고 돌출된 유형이다[19]. Cho(2000)는 20대 빈약유방 여성을 볼륨형, 내측 빈약형, 상부빈약형, 볼륨 적은형으로 구분하였고[27], Ko(1999)는 20대 비만 여성을 대상으로 돌출형, 하수형 I, 원추형, 하수형 II로 구분하였다[10].

III. Methods

1. Q methods

Q방법론은 1935년 물리학자이면서 의사소통이론을 바탕으로 심리통계학자였던 William Stephenson에 의해 개발된 방법론이다. 그 후 Eysenck과 Thurston에 의해서 꾸준한 발전을 이루다 Brown에 의해 완성된 연구방법이다[20]. Q방법론이란 과학의 세계에서 간과되었거나 배제되었던 인간의 주관적 영역을 객관적으로 연구하기 위한 접근방법으로 심리학을 포함하여 사회과학 전반에서 활용되고 있는 연구방법이다. 인간의 주관성을 연구하기

위해 사용되는 접근방법이며, 연구방법인 동시에 분석방법이다[21]. Q방법론은 인간의 가치와 신념 같은 주관적인 요소를 과학적으로 측정할 수 있는 분석기법으로[22], 기존의 행태주의 연구방법과는 달리 주관적 속성들에 걸쳐 사람들 사이의 상관관계를 찾아내는 방법이다[23]. 행태주의 접근법이 추상화된 명제와 경험적 변수에서 연구가설을 검토하는 가설검증의 연구방법이라면, Q방법론은 가설을 발견하는 즉, 가설로 향하는 논리(reasoning to the hypothesis)이자 연구방법론이다[23].

Q방법론은 기본적으로 사람의 지각(Knowledge), 특성(Personality), 신념(Belief) 체계가 개인 중심적이고, 개인의 판단 내에 계층화된다. 또한, 태도는 개인 중심적이고 개인들이 느끼는 환경적인 현상에 대한 의견으로부터 나온다. 즉, Q방법론에서 변인은 느낌, 의견, 선호, 감정, 이상, 취향 등을 연구대상으로 삼는다[22]. Q방법론은 ‘외부로부터의 설명’하는 방법이 아닌 ‘내부로부터의 이해’하는 접근 방법론으로 연구자의 구조적 정의가 아닌 응답자들의 의견과 의미를 만드는 자결적 정의의 개념을 채택하고 있는 방법이다[23-24]. 그리고 연구자의 가정이 아니라 행위를 하는 자의 관점에서부터 시작되며 여기에 사용되는 모든 진술문은 답변자의 자아참조적(self-referent)의견으로 구성된다. 개인이 판단한 계층적 분포의 문제를 다룬다. Q방법론에서 응답자들은 Q질문지를 가장 찬성하는 곳에서 가장 반대하는 곳까지 주어진 분포도에 순서를 매겨 배치한다. 즉, Q방법론은 개인이 각 질문지에 대해 중요도를 판단하여 생각하는 태도나 판단을 모형화하는 것이며 Q방법론은 질문지의 요인들보다 응답자들 사이의 상관관계를 나타내는 것이다[25-26]. Q방법론의 적용은 기존문헌 검토를 통하여 도출된 주요 평가기준에 대하여 Q진술문을 작성하고, 각 이해관계자를 중심으로 추출된 P표본에 대하여 설문조사를 실시하여 평가 기준에 대한 이해관계자들의 인식과 태도의 구조와 차이를 밝히는 것으로 이루어진다[24]. Q연구의 절차는 Q모집단의 구축, Q표본 도출, P표본 선정, Q소팅 및 자료처리, Q분석, 유형 해석의 총 6단계로 이루어진다[28].

2. Study Plan & Analysis

2.1 Q Population and Q Sample

Q모집단은 한 문화 안에서 공유되는 의견의 총체인 통합체(concourse)이므로[23], 본 연구에서의 Q모집단은 20대 전반 여대생의 브래지어 착용효과와 관련된 모든 의견을 의미한다고 볼 수 있다. Q표본의 선정은 Q모집단의 선정과 같이 성공적인 Q방법론 연구를 위하여 중요하며 신중하게 실시되어야 한다[23]. Q표본은 연구자가 연구하려는 주제와 관련된 모든 진술문이어야 한다. 본 연구는 선행연구[1][4][6][7]와 조사된 자료를 통하여 수집된 Q모집단의 45개 진술문을 패선관련 대학 교수님과 전문가에게 먼저 제공하였다. 그 후, Q방법론에 적당한 수의 진술문으로 추출을 하였다. 착용효과, 착용감, 선호도 등으로 구분하여 최종적으로 29개의 Q표본을 구성하였다(Table 1).

2.2 P Sample

P표본이란 조사에 응답하는 응답자들을 뜻한다. Q방법론은 사람들 간의 차이를 보는 목적이 아닌 응답자 개개인 내의 중요성 차이를 보는 것을 목적으로 하므로 표본의 크기에 영향을 받지 않는다(small-sample doctrine)(김홍규, 2008). Q방법론은 표본의 크기에 대한 기준이 없으며, 1인을 대상으로도 연구가 가능하다. 이러한 맥락에서 본 연구는 충청북도 지역 여대생을 대상으로 2017년 4월 3일부터 2017년 4월 14일까지 조사를 실시하였다. P표본은 편의표집(convenience sampling)하였으며, 최종적으로 20명의 P샘플을 선정하였다. 그러나 브래지어 착용은 체형과도 연관성을 가지고 있으므로 표본에 따라 유의차가 발생할 수 있음을 가정할 수 있다.

Table 1. Q Statement selected as a sample

Q Sample			
1	I prefer wearing brassieres.	16	No digestion.
2	When I wear brassiere, my body becomes pretty.	17	Heat is generated.
3	There is a push-up effect.	18	There is a lift up effect.
4	Wearing brassiere make the silhouette of the upper body beautifully.	19	wear for all days.
5	It gives a sense of volume to the breast.	20	My breast is pressed.
6	make your back smoothly.	21	The underbust tightens.
7	hurt your shoulder.	22	It arranges armpit.
8	The bust feel choky.	23	The wire part is sick.
9	I feel psychological satisfaction.	24	It reduces the vibration of the breast due to movement. (Efficiency of vibration restraint)
10	It does not absorb sweat.		
11	I feel tired.	25	It covers the breasts well.
12	Depending on the movement, the brassiere is out of order.	26	Cover nipple points.
13	I feel uncomfortable.	27	It arranges the side.
14	difficult to breathe.	28	The cup does not fit well.
15	It does not fit the body shape.	29	The wing part tightens.

2.3 Q Sorting

Q소팅은 Q표본이 유사정상분포(quasi-normal distribution)가 되도록 강제분류방식을 활용하였다. Q방법론은 Q표본을 정상분포와 유사하게 분류하여 주요인분석이 가능하게 만든다. 우선 P샘플들이 Q표본 29개를 모두 읽은 후 긍정과 중립, 그리고 부정의 세 개의 그룹으로 분류하도록 하였다. 그 다음 긍정 진술문 중에서 가장 긍정하는 것을 차례로 골라 바깥에서부터 안쪽으로 분류를 진행하였고, 동일한 방식으로 부정 진술문도 분류하였다(Figure 1). 마지막으로 남아 있는 진술문은 중립의 영역에 배치하도록 하였다. Q소팅이 끝난 이후에는 양극단에 위치한 긍정의 진술문 4개, 부정의 진술문 4개에 대해 그 진술문을 선택한 이유를 심층 면담하였다. 심층 면담을 통해 조사한 내용은 기록하여 분석결과에

활용하였다.

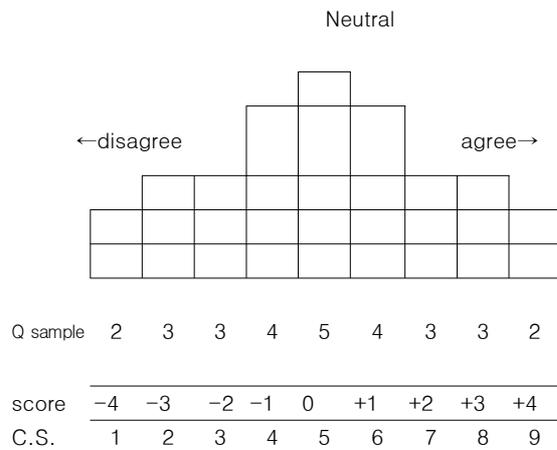


Fig. 1. Distribution chart for Q sorting

2.4 Statistic and Analysis Method

Q분석을 위하여 퀴벨 프로그램(QUANL pc program)을 활용하였고, 변환점수(computational score)를 사용하여 코딩하였으며, 베리맥스(varimax) 방식으로 요인회전을 실시하였다.

IV. Results

1. Analysis Results

여대생의 브래지어 착용 효과 유형은 다음의 <Table 2>와 같이 3가지 유형으로 나타났다. 가장 이상적인 요인의 수를 결정하기 위해서 요인적재치(factor loading)가 '1'이상인 요인을 기준으로 하였다. 이러한 3개의 유형은 전체 변량의 60.80%를 설명하고 있었고, 제1유형과 제2유형의 상관관계가 가장 높고, 그 다음으로는 제2유형과 제3유형으로 나타났다. 가장 낮은 상관관계를 보이는 유형은 제1유형과 제3유형으로 분석되었다(Table 3).

Table 2. Factor loading and variance

Division	Type 1	Type 2	Type 3
Factor loading	7.9791	2.5587	1.6228
Variance	0.3990	0.1279	0.0811
Cumulative variance	0.3990	0.5269	0.6080

Table 3. Correlation of 3 factors

Division	Type 1	Type 2	Type 3
Type 1	1.000	0.363	0.277
Type 2	0.363	1.000	0.326
Type 3	0.277	0.326	1.000

제1유형은 11명, 제2유형은 7명, 제3유형은 2명으로 나타났다. 제1유형의 경우 평균연령 20.73세로, 몸무게는 평균 58.2kg, 키는

162.5cm, BMI(Body Mass Index)는 22.03으로 정상으로 분석되었다. 그러나 제1유형 중 3명은 과체중으로 나타났다. 경제수준은 모두 중인 것으로 조사되었다. 브래지어 사이즈는 75A가 3명으로 가장 많았고, 75B가 2명, 60C, 80A, 80B, 85A, 85D, 95D가 각각 1명씩으로 나타났다. 와이어 유무에 대해서는 2명만 와이어가 없는 브래지어를 착용하고 나머지 9명은 와이어가 있는 브래지어를 착용하는 것으로 나타났다. 제2유형은 평균연령 21.29세로 나타났다. 제2유형의 몸무게는 53.1kg, 키는 161.4cm였으며, BMI는 20.39로 정상체중이었다. 그러나 제2유형 중 과체중이 1명, 저체중이 2명으로 나타났다. 경제수준은 중인 경우가 4명, 하인 경우가 3명으로 조사되었다. 브래지어 사이즈는 75A가 2명으로 가장 많았고, 70C, 75B, 75C, 80A, 85C가 각각 1명씩으로 나타났다. 와이어 유무는 1명만 와이어가 없는 브래지어를 착용하는 것으로 나타났고 나머지 6명은 와이어가 있는 브래지어를 착용하였다. 제3유형의 경우 평균연령 20.00세로 몸무게는 평균 48.5kg, 키는 166.5cm였으며, BMI는 17.47로 저체중이었다. 경제수준은 모두 중인 것으로 나타났다. 브래지어 사이즈는 모두 75A였으며, 와이어가 있는 스타일을 착용하는 것으로 조사되었다(Table 4).

2. Formation of Q type

2.1 Type 1: Function-importance type

제1유형은 총 11명으로 구성되는데, 제1유형의 여대생들은 모두 브래지어 착용을 선호(No.1)하는 유형이다. 제1유형에 강하게 동의하고 있는 항목을 살펴보면, 브래지어가 상반신 실루엣을 예쁘게 보정해주고(No.4), 가슴을 모아주는 Push-up 효과가 있으며(No.3), 젖꼭지점을 도드라지지 않게 해준다고(No.26) 생각하고 있었다. 또, 브래지어를 착용함으로써 움직임에 따른 유방의 진동을 감소시켜 주고(No.24), 가슴을 올려주는 Lift-up 효과가 있으며(No.18), 브래지어 착용으로 몸매가 예뻐지고(No.2), 가슴 볼륨감을 살려준다고(No.5) 생각하는 것으로 분석되었다. 그러나 브래지어 착용 시 어깨가 아프고(No.7), 볼륨감이 든다거나(No.13) 소화가 안된다는(No.16) 항목에는 매우 동의하지 못하는 것으로 나타났다. 또, 호흡이 곤란하거나(No.14) 열이 발생하는 것도 경험하지 못하는(No.17) 유형으로 분석되었다(Table 6).

요인가중치가 큰 13번(4.40), 19번(3.87), 4번(1.99), 9번(1.82) 응답자는 제1유형을 대표한다고 볼 수 있다. 13번 응답자는 “브래지어 착용이 움직임에 따른 유방의 진동을 감소시켜주는 방진효과가 있다”고 하였고, 그 이유에 대해서는 “브래지어가 유방의 움직임을 잡아주어 땀 때나 빨리 걸을 때 편안함을 느낀다”고 하였다. 또, “젖꼭지점을 도드라지지 않게 해준다”고 하였고, 그 이유는 “젖꼭지점이 보이지 않도록 감싸주어 보기에 불편하지 않다”고 하였다. 이는 브래지어를 착용하는 주요 이유이며, 젖꼭지점을 가려주어 브래지어 착용을 선호하는 것으로 나타났다. “브래지어를 착용하면 가슴의 볼륨감을 살려준다”고 하였는데, 그 이유는 “착용하지 않았을 때보다 착용하면 가슴이 더 커보이는 효과가 있기 때문이다”고 하였다.

Table 4. Factor loading by type of P sample

Division	No.	Factor loading	Age	Weight (kg)	Height (cm)	BMI	Economy	Bra size	wire
Type 1 (n=11)	1	0.9119	22	58	162	22.10	Middle	60C	Yes
	4	1.9925	19	70	170	24.22	Middle	85A	Yes
	5	0.5136	20	50	162	19.05	Middle	75A	No
	7	1.8034	23	52	162	19.81	Middle	75A	No
	8	1.7975	20	70	163	26.35	Middle	80B	Yes
	9	1.8273	19	70	158	28.04	Middle	95D	Yes
	13	4.4012	21	50	160	19.53	Middle	75B	Yes
	14	0.6258	21	51	162	19.43	Middle	75A	Yes
	15	1.7560	20	60	168	21.26	Middle	80D	Yes
	19	3.8696	22	56	160	21.88	Middle	80A	Yes
Type 2 (n=7)	2	0.3108	21	57	163	21.45	Middle	75C	No
	3	1.4810	21	51	163	19.20	Low	75A	Yes
	6	1.3705	23	53	158	21.23	Middle	75B	Yes
	10	1.1120	22	66	163	24.84	Middle	85C	Yes
	11	1.4761	21	56	159	22.15	Low	80A	Yes
	12	0.5223	21	46	162	17.53	Low	70C	Yes
	17	2.3982	20	43	162	16.38	Middle	75A	Yes
Type 3 (n=2)	16	1.4292	20	52	170	17.99	Middle	75A	Yes
	18	3.2777	20	45	163	16.94	Middle	75A	Yes

Table 5. Standard scores by type of 3 factors(Z-score)

No.	Statement	Type1	Type2	Type3
1	I prefer wearing brassieres.	1.1	-0.1	0.6
2	When I wear brassiere, my body becomes pretty.	1.2	1.0	0.1
3	There is a push-up effect.	1.4	0.5	-1.5
4	Wearing brassiere make the silhouette of the upper body beautifully.	1.6	1.0	1.0
5	It gives a sense of volume to the breast.	1.1	1.6	0.7
6	make your back smoothly.	-0.4	-1.8	-0.8
7	hurt your shoulder.	-1.2	-1.2	-1.4
8	The bust feel choky.	-0.7	1.3	0.0
9	I feel psychological satisfaction.	0.8	-0.4	0.1
10	It does not absorb sweat.	-0.6	0.4	1.6
11	I feel tired.	-0.6	-0.1	-0.8
12	Depending on the movement, the brassiere is out of order.	-0.5	1.4	-0.2
13	I feel uncomfortable.	-1.2	-0.9	-0.6
14	difficult to breathe.	-1.8	-0.2	-1.6
15	It does not fit the body shape.	-0.5	-0.0	0.1
16	No digestion.	-1.7	0.6	-1.4
17	Heat is generated.	-1.8	-0.4	1.1
18	There is a lift up effect.	1.2	0.0	-1.3
19	wear for all days.	-0.3	-1.6	1.6
20	My breast is pressed.	-0.4	-1.2	-0.6
21	The underbust tightens.	0.1	0.1	0.3
22	It arranges armpit.	0.4	-0.9	-0.7
23	The wire part is sick.	-0.3	0.2	-0.3
24	It reduces the vibration of the breast due to movement.(Efficiency of vibration restraint)	1.2	0.3	0.6
25	It covers the breasts well.	0.8	1.5	1.4
26	Cover nipple points.	1.3	1.6	1.2
27	It arranges the side.	0.1	-1.8	-0.8
28	The cup does not fit well.	-0.1	0.1	1.8
29	The wing part tightens.	-0.2	-1.0	-0.5

Table 6. Characteristic of Type 1

Items strongly agreed in type 1	Standard score
4. Wearing brassiere make the silhouette of the upper body beautifully.	1.56
3. There is a push-up effect.	1.36
26. Cover nipple points.	1.35
24. It reduces the vibration of the breast due to movement.(Efficiency of vibration restraint)	1.25
18. There is a lift up effect.	1.24
2. When I wear brassiere, my body becomes pretty.	1.20
1. I prefer wearing brassieres.	1.12
5. It gives a sense of volume to the breast.	1.09
Items strongly disagreed in type 1	Standard score
7. hurt your shoulder.	-1.15
13. I feel uncomfortable.	-1.22
16. No digestion.	-1.74
14. difficult to breathe.	-1.77
17. Heat is generated.	-1.84

반면 “브래지어 착용 시 소화가 안된다”, “호흡이 곤란하다”는 항목에는 동의하지 않는 것으로 나타났는데, 13번 응답자의 경우 “브래지어를 꼭 끼게 착용하지 않아 소화가 안된다거나 호흡이 곤란한 느낌은 없다”고 하였다. “불쾌감이 든다”, “열이 발생한다”는 항목에도 동의하지 않는 것으로 나타났는데, 그 이유는 “불쾌감보다는 가끔 불편함을 느낀다”와 “열은 여름에만 발생한다”고 응답하였다. 19번 응답자는 “브래지어를 입었을 때 몸매가 예뻐지고 가슴을 모아주는 Push-up 효과와 올려주는 Lift-up 효과가 있으며, 상반신 실루엣을 예쁘게 보정해준다”고 응답하여 브래지어 착용 시 기능을 긍정적으로 생각하는 것을 확인할 수 있었다. 그 이유로는 “브래지어를 착용하지 않으면 가슴의 볼륨이 거의 없어 몸매가 예쁘지 않으며, 착용을 함으로써 가슴을 모아주고 올려주어 상반신의 볼륨감과 불필요한 굴곡을 정리해준다”고 응답하여 긍정적인 감정을 나타냈다. 그러나 브래지어 착용을 통해 “소화가 안되거나 열이 발생하지는 않으며, 어깨가 아프고 가슴이 답답하지는 않다”고 응답하였다. 그 이유로는 “브래지어를 착용한다고 답답하지는 않아 소화가 안된다고 느낀 적은 없으며, 여름에는 기온 때문에 땀이 나기는 하지만 열이 발생하지는 않는다”고 응답하였다. 또, “가슴이 큰 경우에는 어깨가 아프다고 하는데 본인은 아직 경험한 적이 없으며, 사이즈를 좀 크게 하는 편이라 답답함을 느끼지는 못한다”고 응답하였다. 4번 응답자는 “브래지어 착용 시 움직임에 따른 유방의 진동을 감소시켜 주는 방진효과가 있고, 상반신 실루엣을 예쁘게 해주며, 가슴을 올려주는 Lift-up 효과가 있어 24시간 착용한다”고 응답하여 브래지어 착용 시 기능 때문에 브래지어를 착용하였다. “착용 시 가슴이 처지는 것을 막아주고 올려주며, 유방의 움직임을 줄여주어 브래지어 착용을 선호한다”고 생각하였다. 그러나 “브래지어 착용으로 열이 발생하거나 소화가 안되는 것, 어깨가 아픈 것은 경험하지 못했고, 브래지어가 등살을 매끈하게 정리해주는지는 않는 것 같다”고 생각하였다. 9번 응답자는 “브래지어가 가슴을 모아주고 (Push-up) 올려주는(Lift-up) 효과가 있고, 가슴의 볼륨을 살

려주어 브래지어 착용을 선호한다”고 응답하여 브래지어 기능을 중시하여 착용하는 것으로 나타났다. 그러나 “브래지어 착용으로 불쾌감이 들거나 호흡이 곤란하지는 않다”, “열이 발생하지는 않는다”, “등살을 매끈하게 정리해주는지는 않는다”고 응답하였다. 그 이유로 “브래지어를 착용하지 않으면 더 신경이 쓰이고 겉옷이 피부에 직접 닿는 것이 싫어 더 불쾌감이 든다”, “사이즈를 험렁하게 착용하여 호흡이 곤란하지 않다”, “마찰이 생기는 하지만 열은 발생하지 않는다”, “밀가슴부분이 조여지면서 오히려 등살이 울퉁불퉁해진다”고 응답하였다.

BMI 지수가 3유형 중에서 가장 높았으며, 제1유형 중 3명은 과체중으로 나타났다. 정상범위에는 속하지만 비교적 몸무게가 다른 유형보다 많이 나가고 가슴도 큰 유형으로 가슴의 크기가 커지면 브래지어의 기능이 무엇보다 중요시되는 것을 알 수 있었다.

2.2 Type 2: Inconvenience-accept type

제2유형은 7명으로 구성되는데, 제2유형의 여대생들은 제1유형과는 다소 다른 인식을 보이고 있다. 제2유형이 강하게 동의하고 있는 항목을 살펴보면, 브래지어를 착용함으로써 가슴 볼륨감을 살려주며(No.5), 젖꼭지점을 도드라지지 않게 한다(No.26). 그리고 브래지어가 유방을 잘 감싸주며(No.25) 상반신 실루엣을 보정하여(No.4) 몸매를 예쁘게 만들어준다(No.2)는 항목에 강하게 동의하고 있었다. 그러나 착용하면 가슴이 답답하고(No.8) 움직임에 따라 브래지어가 어긋난다(No.12)는 항목에도 강하게 동의하여 브래지어를 아름다움을 위해서 착용하기는 하지만 불편한 점도 있다는 인식을 가지고 있었다. 동의하지 못하는 항목으로는 가슴이 놀려지거나(No.20) 어깨가 아프다(No.7). 그리고 옆구리살을 정리해주거나(No.27) 등살을 매끈하게 정리해준다(No.6). 24시간 착용한다(No.19)는 항목에는 동의하지 못하는 것으로 나타났다(Table 7).

요인가중치가 큰 17번(2.39), 3번(1.48), 11번(1.47) 응답자는 제2유형을 대표한다고 볼 수 있다. 17번 응답자는 “유방을 잘 감싸준다”, “젖꼭지점이 도드라지지 않게 해준다”, “가슴의 볼륨감을 살려준다”고 응답하여 브래지어의 기능 중 아름다움과 관련된 부분을 인식하고 있었다. 그 이유로는 “브래지어의 컵부분이 유방을 전체적으로 잘 감싸준다”, “브래지어를 착용하지 않았으면 신경 쓰였을 부분인데 브래지어를 착용하면 신경을 쓰지 않아도 된다”, “가슴의 볼륨감을 살려주어 자신감을 찾을 수 있다”고 하여 브래지어의 착용 효과에 매우 만족하는 것으로 나타났다. 그러나 “가슴이 답답하다”고 응답하여 브래지어 착용의 불편한 부분이 있음을 알 수 있다. 또, 브래지어가 “등살을 매끈하게 정리해준다”, “옆구리살을 정리해준다”, “겨드랑이살을 정리해준다”, “불쾌감이 든다”는 항목에는 강하게 동의하지 않는 것으로 나타났다. 브래지어가 불필요한 살들을 정리해주는 기능은 없다고 생각하는 것을 알 수 있다. 3번 응답자도 “가슴의 볼륨감을 살려준다”, “상반신 실루엣을 예쁘게 보정해준다”, “젖꼭지점이 도드라지지 않게 해준다”고 하여 브래지어의 몸매를 예쁘게 해주는 기능을 선호하는 것으로 나타

났다. 그 이유로는 “브래지어의 패드가 가슴의 볼륨감을 살려준다”, “뭉뭉했던 가슴의 볼륨을 살려주어 실루엣이 예뻐진다”, “브래지어의 컵부분의 부직포가 젖꼭지점을 가려주어 가슴라인을 자연스럽게 만들어준다”고 응답하였다. 그러나 “컵부분이 들뜨다”는 항목에도 강하게 동의하여 브래지어가 가슴을 예쁘게 보이도록 만들어주지만 불편한 부분이 있음을 알 수 있다. 동의하지 않는 항목에는 “어깨가 아프다”, “24시간 착용한다”, “겨드랑이살을 정리해준다”, “옆구리살을 정리해준다”고 응답하였다. 그 이유로는 “가슴이 작아서 어깨가 아프지 않다”, “잠 잘 때는 브래지어를 착용하지 않는다”, “겨드랑이 살이나 옆구리살이 정리되는 거 같지는 않다”고 응답하였다. 11번 응답자는 “브래지어를 착용함으로써 가슴의 볼륨감을 살려준다”, “움직임에 따른 유방의 진동을 감소시켜준다(방진효과)”, “젖꼭지점이 도드라지지 않게 해준다”고 하여 브래지어 착용을 긍정적으로 생각하는 것으로 분석되었다. “착용을 함으로써 가슴을 모아주어 볼륨이 살아나고 움직일 때 진동이 덜해지며 패드로 젖꼭지점을 가려준다”고 하였다. 그러나 “움직임에 따라 브래지어가 어긋난다”고 하여 브래지어를 착용하고 활동을 많이 하거나 큰 동작을 하게 되면 다시 정리해주어야 한다고 응답하였다. 또, “어깨가 아프다”, “볼륨감이 든다”, “24시간 착용한다”, “날개부분이 조인다”는 항목에는 동의하지 않는 것으로 나타났다. 대체로 집에 있는 시간에는 브래지어를 착용하지 않으며, 가슴이 크지 않아 어깨가 아프지도 않은 것으로 나타났다. 또, 볼륨감보다는 브래지어에 의해서 보호받는 느낌을 가지고 있으며 날개부분은 혹 앤 아이의 조절을 통해서 크기를 조절하면 조이지는 않는다고 하였다.

BMI 지수가 3유형 중에서 2번째로 높은 유형으로 정상범위에 속하였다. 브래지어 사이즈는 75와 80사이즈가 대부분으로 가슴의 크기도 평균에 속하는 유형으로 브래지어가 기능적인 면에서 필요하므로 불편함을 감수하는 것으로 나타났다.

Table 7. Characteristic of Type 2

Items strongly agreed in type 2	Standard score
5. It gives a sense of volume to the breast.	1.65
26. Cover nipple points.	1.57
25. It covers the breasts well.	1.45
12. Depending on the movement, the brassiere is out of order.	1.38
8. The bust feel choky.	1.32
4. Wearing brassiere make the silhouette of the upper body beautifully.	1.02
2. When I wear brassiere, my body becomes pretty.	1.01
Items strongly disagreed in type 2	Standard score
20. My breast is pressed.	-1.19
7. hurt your shoulder.	-1.23
19. wear for all days.	-1.63
27. It arranges the side.	-1.78
6. make your back smoothly.	-1.83

2.3 Type 3: Wearing inconvenience type

제3유형은 제1유형과는 상반되는 인식을 가지고 있는 유형

으로, 제3유형의 여대생들은 브래지어를 착용하는 것은 단지 젖꼭지점을 가리기 위한 것이며, 착용함으로써 불편함이 더 많다고 생각하는 유형으로 분석되었다. 제3유형이 강하게 동의하고 있는 항목을 살펴보면, 컵부분이 들뜨고(No.28), 땀흡수가 안되며(No.10), 24시간 착용하는 것으로 나타났다(No.19). 또, 유방을 잘 감싸고(No.25) 젖꼭지점이 도드라지지 않게 해주지만(No.26) 열이 발생하여(No.17) 불편한 것으로 분석되었다. 반면에 동의하지 못하는 항목으로는 가슴을 올려주는 효과가 있다(No.18)는 진술문에 가장 동의하지 못하고 있었고, 소화가 안된다(No.16), 어깨가 아프다(No.7), 가슴을 모아주는 효과(Push-up)가 있다(No.3), 호흡이 곤란하다(No.14)는 진술문에는 강하게 동의하지 못하는 것으로 분석되었다(Table 8).

Table 8. Characteristics of Type 3

Items strongly agreed in type 3	Standard score
28. The cup does not fit well.	1.75
10. It does not absorb sweat.	1.61
19. wear for all days.	1.57
25. It covers the breasts well.	1.42
26. Cover nipple points.	1.24
17. Heat is generated.	1.09
Items strongly disagreed in type 3	Standard score
18. There is a lift up effect.	-1.32
16. No digestion.	-1.42
7. hurt your shoulder.	-1.42
3. There is a push-up effect.	-1.47
14. difficult to breathe.	-1.57

요인가중치가 큰 18번(3.27), 16번(1.43) 응답자는 제3유형을 대표한다고 볼 수 있다. 18번 응답자는 “땀흡수가 안된다”, “컵부분이 들뜨다”고 응답하였다. 그 이유로는 “여름이나 운동 시 땀이 많이 흐르면 흡수가 되지 않아 볼륨감의 느낌이다”, “가슴이 작아서 컵의 윗부분이 들뜨다”고 하였다. 그러나 “가슴을 모아주는 효과(Push-up효과)가 있다”, “호흡이 곤란하다”, “소화가 안된다”, “가슴을 올려주는 효과(Lift-up효과)가 있다”는 항목에는 동의하지 않았다. 그 이유로는 “착용을 해도 모아주는 느낌은 없다”, “답답하지 않아서 호흡이 곤란하다는 느낌은 없다”, “크게 눌러주는 느낌이 없어서 소화가 안되는 거 같지 않다”, “착용을 해도 가려주는 느낌이지 올려주는 느낌은 없다”고 응답하였다. 즉, 브래지어의 가슴을 모아주고 올려주는 원래의 기능에는 동의하지 않고 단지 가려주는 기능만 있다고 생각하였다. 16번 응답자는 “열이 발생한다”, “24시간 착용한다”, “젖꼭지점이 도드라지지 않게 해준다”, “컵부분이 들뜨다”고 응답하여 브래지어 착용의 부정적인 부분에 대해서 동의하는 반응을 보였다. “피로감이 든다”, “볼륨감이 든다”, “호흡이 곤란하다”, “소화가 안된다”는 항목에는 동의하지 않는 것으로 나타났다. 그 이유로는 “브래지어 착용만으로 피로감이 들지는 않는다”, “볼륨하다기보다는 착용하지 않았을 때 더 불편하다”, “호흡이 곤란한 경험을 한 적은 없다”, “소화가 안된다고 생각한 적은 없다”고 응답하여 브래지어로 인한 불편감은 없지만

브래지어가 가려주는 용도 외에 별 다른 기능은 없다고 생각하는 것으로 나타났다.

BMI 지수가 3유형 중에서 가장 낮은 유형으로 저체중에 속하였다. 브래지어 사이즈는 모두 75A로 가슴의 크기가 작아 브래지어가 잘 맞지 않아서 들뜨는 현상이 발생하여 착용에 불편함을 느끼는 것으로 나타났다.

V. Conclusion

본 연구는 20대 전반 여대생의 브래지어 착용에 대한 태도 및 착용효과에 대해 분석함으로써 여대생의 브래지어 착용 유형을 탐색하고 유형들 사이의 특징을 비교분석하였다. 특히, 20대 전반 여대생에 대한 브래지어 착용의 필요성을 탐색적으로 파악함으로써, 20대 전반 여성을 위한 브래지어 개발에 효과적으로 이용할 수 있는 기초자료를 제공하고자 연구를 진행하였다.

기존의 양적 및 실험설계를 활용한 선행연구들은 브래지어 착용 전후의 신체치수의 차이를 보여주고 있다. 그러나 이러한 연구들은 20대 전반 여성의 브래지어 착용에 대한 인식 및 태도를 탐색하는 연구들로 보기 어렵다. 동시에 같은 20대 전반이라고 하더라도 그들이 반응하는 태도는 매우 다양한 것임을 직관으로나 경험으로 이해할 수 있다. 따라서 본 연구는 주관적 속성들에 걸쳐 20대 전반 여대생들 사이의 상관관계를 찾아내는 주관성 연구를 활용하였다. 20대 전반 여대생의 브래지어 착용에 대해 나타내는 다양한 유형들이 갖고 있는 주관성의 형성과정과 주요 특징을 탐색하고 분석하였다.

20대 전반 여대생의 브래지어 착용 유형은 기능중시형, 불편수용형, 착용불편형의 3가지 유형으로 분석되었다. 기능중시형은 브래지어가 상반신 실루엣을 예쁘게 보정해주고, 가슴을 모아주는 Push-up 효과가 있으며, 젖꼭지점을 도드라지지 않게 해준다고 생각하고 있었다. 또, 브래지어를 착용함으로써 움직임에 따른 유방의 진동을 감소시켜 주고, 가슴을 올려주는 Lift-up 효과가 있으며, 브래지어 착용으로 몸매가 예뻐지고, 가슴 볼륨감을 살려준다고 생각하는 것으로 분석되었다. 불편수용형은 브래지어를 착용함으로써 가슴볼륨감을 살려주며, 젖꼭지점을 도드라지지 않게 한다. 그리고 브래지어가 유방을 잘 감싸주며 상반신 실루엣을 보정하여 몸매를 예쁘게 만들어준다는 것에 강하게 동의하고 있었다. 그러나 착용하면 가슴이 답답하고 움직임에 따라 브래지어가 어긋난다고 생각하여 브래지어를 아름다움을 위해서 착용하기는 하지만 불편한 점도 있다는 인식을 가지고 있었다. 착용불편형은 컵부분이 들뜨고, 땀흡수가 안되며 열이 발생하여 불편하다고 생각하는 유형으로 분석되었다.

자료의 분석결과, 첫 번째로 20대 전반 여대생들은 브래지어의 가장 큰 착용 목적으로 기능적인 면을 우선적으로 생각하고 있었다. 그러므로 20대 전반 여성의 체형을 바탕으로 가슴을 올려주고 모아주는 기능에 효과적인 브래지어 개발이 필요할 것으로 생각된

다. 두 번째로 컵부분의 들뜸이나 움직임에 따른 브래지어의 어긋남으로 인한 불편함을 호소하는 경우가 많았으므로 컵부분 패턴의 개선 및 움직임을 잡아줄 수 있는 브래지어 날개 소재의 개발 및 패턴의 수정이 이루어져야 할 것으로 생각된다. 본 연구를 통해 여대생의 브래지어 착용유형을 분류해봄으로써 산업체에서 브래지어 제품 개발 시 착용 유형에 따라 고려해야 할 점 등을 제시하였다는 점에서 그 의미가 있다고 할 수 있다.

본 연구는 분석대상을 주로 충북지역의 20대 전반 여대생으로 한정하였으므로, 다른 지방에 거주하는 20대 전반 여성의 브래지어 착용에 대한 태도 및 인식은 파악하지 못하였다. 그러므로 본 연구결과를 일반화시키는 데는 주의를 기울여야 할 것으로 사료된다. 비록 Q방법론이 소수를 대상으로 실행하는 질적 연구이지만, 일반화의 가능성 여부를 검증할 방법이 필요할 것이며, 후속 연구에서는 본 연구의 결과를 바탕으로 통계적 검증을 거칠 필요가 있을 것으로 생각된다.

REFERENCES

- [1] Kim, K. H., Kim, M. Y., & Kim, H. S., "A Study on Fitness and Pattern Analysis in Brassiere Wearing by Brand," The Journal of the Korean Society of Knit Design, Vol. 7, No. 1, pp.16-28, 2009.
- [2] Kim, J. M., "Classification of breast types through 3D human body scan data and brassiere construction by utilizing functional components: A focus on women in their 30s(Unpublished Doctoral dissertation)," Konkuk University, Seoul, Korea, 2013.
- [3] Insite, "C cup bra sales increased.....Korean young women's breasts have grown in size", 2016.
- [4] Cha, S. J., "A Study for the Development of a Brassiere Pattern for the Chinese Adult Women : Mainly with the women in their early 20s in Shanghai(Unpublished Doctoral dissertation)," Sookmyung Women's University, Seoul, Korea, 2008.
- [5] Cha, S. J., & Sohn, H. S., "The study on the breast types and characteristics of Chinese female adults.(Ver. 2)-Focused on the female college students in Shanghai-," Journal of fashion business, Vol. 14, No. 1, pp. 57-75, 2010.
- [6] Cha, S. J., "A study on the actual condition of brassiere wearing for girl students and comparative analysis of brassiere pattern(Unpublished master's thesis)," Sookmyung Women's University, Seoul, Korea, 2005.
- [7] Cho, M. J., "A study on the actual conditions of brassiere wearing and size suitability of adolescent girls(Unpublished master's thesis)," Yeonsei University,

- Seoul, Korea, 2015.
- [8] Jung, Y. C., "A study on the wearing condition of brassiere between Korean and Chinese women in their 20's(Unpublished master's thesis)," Hanyang University, Seoul, Korea, 2014.
- [9] Kim, H. S., & Kim, J. M., "A Comparative Study on the Bra Wearing Awareness and Preferences between Korean and American Women in Their 30s," *Journal of Korea Design Forum*, Vol. 44, No. 1, pp. 407-416, 2014.
- [10] Ko, T. H., "A study on the breast shape and actual condition of brassiere wearing for 20's women(Unpublished master's thesis)," Sookmyung Women's University, Seoul, Korea, 1999.
- [11] Kim, J. H. & Yi, K. H., "A study on the wearing effect and wearing comfort of brassiere on the market," *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, Vol. 25, No. 8, pp. 1432-1443, 2001.
- [12] Pan, H. W., Choi, J. M., Kweon, S. A., & Sohn, B. H., "A study on the wearing and preferences of brassiere for female college students," *Journal of Human Ecology*, Vol. 18, No. 5, pp. 1093-1101, 2009.
- [13] Kim, Y. S., "A Study on The Perceived and Actual Breast Shapes of Adult Women and Effects of Brassiere Wearing(Unpublished Doctoral dissertation)," Sookmyung Women's University, Seoul, Korea, 1999.
- [14] Kim, Y. J., "Study on clothing pressure by brassiere bottom band design(Unpublished master's thesis)," Sookmyung Women's University, Seoul, Korea, 2012.
- [15] Park, E. M. & Im, S., "A study on the functional pattern design for brassiere - focusing on large-breasted women -," *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, Vol. 24, No. 3/4, pp. 407-417, 2003.
- [16] Seo, Y. H., "Study of brassiere design for elderly women based upon analysis current sales of brassiere(Unpublished Doctoral dissertation)," Jungyang University, Seoul, Korea, 2008.
- [17] Kim, J. H., "Pattern Design on Briefs for Women(Unpublished master's thesis)," ChungJu University, Chungbuk, Korea, 2006.
- [18] Im, J. Y., "Classification of Size System of Brassiere According to the breast types for Improvement of the Wearing Comfort," *Family and Environment Research*, Vol. 41, No. 6, pp. 119-129, 2003.
- [19] Kweon, S. A., & Sohn, B. H., "A Study on Cup Size of Brassiere and Classification of Breast Type according to Breast Circumference and Volume," *Family and Environment research*, Vol. 49, No. 5, pp. 1-10, 2011.
- [20] Lee, H. S., "A Study on local and social workers' role perception in educational welfare priority zone plan: focused on Q method(Unpublished master's thesis)," International University of Korea, Jinju, Kyungnam, 2010.
- [21] Yu, B. H., Kim, Y. L., & Hwang, J. H., "Research Articles: Wine Experts' subjectivities of Youngcheon MBA Red Wine: A Q Method," *The Journal of tourism sciences society*, Vol. 38, No. 3, pp. 213-233, 2014.
- [22] Brown, S. R., "Political Subjectivity-Q Methodology," New Haven, CT: Yale University Press, 1980.
- [23] Kim, H., "Q methodology: Science philosophy, theory, analysis and application" Seoul: Communicationbooks, 2008.
- [24] Kim, S., "Q methodology and Social Science" Seoul: Kumjung, 2007.
- [25] Kim, Y. H., "Attitudes of Youngnam journalists and Honam journalists toward localism in Korea : A coorientation study(Unpublished Doctoral dissertation)," Hanyang University, Seoul, Korea, 1992.
- [26] Jang, E. K., "(A) study on the tourists' evaluative frameworks for image of a tourist destination using Q-methodology : with focus on Jeollanamdo in Korea(Unpublished Doctoral dissertation)," Mokpo University, Jeollanamdo, Korea, 2006.
- [27] Cho, E. J., "A study on the poor breast shapes and actual condition of brassiere for 20's women(Unpublished master's degree)," Sookmyung Women's University, Seoul, Korea, 2000.
- [28] Kim, K. Y., "Applying Q methodology to analyze mobile advertising effects on smart device User segmentation (Unpublished doctoral dissertation)," Yeonsei University, Seoul, Korea, 2011.

Authors



Su-Joung Cha received the B.S., M.S. and Ph.D. degrees in Clothing and Textiles from Sookmyung Women's University, Korea, in 1996, 2005 and 2009, respectively. Dr. Cha joined the faculty of the Department of Fashion and Clothing at Seowon University, Chungju, Korea, in 2017. She is currently a Professor in the Department of Fashion and Clothing, Seowon University. She is interested in human body, virtual 3D simulation, and pattern making.