

학령기 여아의 체형 특성(제1보)

-학령기별 체형 변이 특성을 중심으로-

장 정 아 · 권 영 숙

부산대학교 의류학과

Somatotype Characteristics of Elementary School Girls(Part I)

-Focusing somatotype changing characteristics on each grade group-

Jeong-Ah Jang · Young-Suk Kwon

Dept. of Clothing and Textiles, Pusan National University

(1999. 2. 26 접수)

Abstract

The purposes of this study were to provide the fundamental data on elementary school girls' somatotype for their clothing construction by contemplating the stage of physical growth, dividing into the period of school age and characterizing the variation of body type according to the school age.

The results are as follows :

1. From the results of one-way variables analysis and multiple comparison test(Duncan's test), classification of the period school age can be divided into 'early grade(1 2 grade)', 'middle grade(3 4 grade)', and 'later grade(5 6 grade)' .
2. As the results of analyzing Mean, Coefficient of Variation and Standard Deviation graph for direct and indirect measurements and index, especially of the Coefficient Variation that explain individual difference of growth, the items of height indicates individual difference related with height of lower body of early grade group, the items of length individual difference related with length of upper body of later grade group and the items of circumference make little difference.

The items of angle makes pretty higher value than direct measurements and especially in lower angle of chest make a distinctive difference. This fact proves that children's somatotype change from the belly part extruded forwards of early and middle grade to the upper body part slanted slightly forward of later grade.

Key words: somatotype changing characteristics, the period of school age;
체형변이특성, 학령기

I. 서 론

의복은 사람의 신체적인 특징뿐 아니라 생리적

필요성에도 잘 대응하며 심리적으로도 만족감을 줄 수 있어야 한다. 오늘날 불특정 다수를 대상으로 하는 기성복의 대량생산 체제하에서는 다양한 신체 특성을 가진 소비자에게 치수적합성이 우수한 합리

적인 의복설계를 위하여 소비자의 체형과 관련된 다양한 정보를 확보하는 것이 중요하다.

그 중 학령기 아동은 초등학교에 입학하는 만 6세부터 청소년기 전까지의 만 11세까지의 시기로 발육 속도가 빠르며 활동이 왕성하고 운동을 즐기므로 의복이 운동에 방해가 되지 않고 자유롭게 움직일 수 있는 것이어야 할 뿐 아니라, 자립성을 키울 수 있도록 행동에 구애받지 않는 기능적인 의복이 요구된다. 그러나 현재의 학령기 아동의 기성복 치수는 체형에 의한 분류가 전혀 없이 한 개의 신장에 대응하는 한 개의 가슴둘레 또는 허리둘레를 규정하고 있어(공업진흥청, 1990) 표준신체에 속하지 못하는 아동들은 자신에게 잘 맞는 의복을 착용할 수 없는 실정이다. 아동은 성인을 형태적으로 축소한 것이 아니라(백남진, 1961), 성인에 비하여 앞·뒤가 두껍고, 배가 내밀어진(박혜숙, 1989) 그들만의 독특한 신체구조를 가진다. 그러므로 아동을 위한 의복 구성은 그들의 신체 특성을 바탕으로 제작되어야 한다.

학령기 아동을 대상으로 한 체형 특성 및 체형 분류에 관한 연구로는 박금옥(1973), 이숙임(1979), 김기선(1980), 최해주(1980), 고남숙(1981), 남윤자

(1983), 강순희(1984), 김희선(1984), 전은경(1992), 이숙녀(1994), 서은정(1995), 윤정혜(1998) 등이 있으며, 이들 대부분의 연구는 성장에 따른 체형변화를 학령기의 구분없이 특정 연령을 대상으로 하고 있다.

이에 본 연구는 발육속도가 빠르며 성장정도에 따라 체형의 개인차가 급격한 초등학교 여아를 대상으로 현재의 성장변화를 반영하는 실증적인 계측자료를 통해 체형변화 특성을 고찰하여,

1. 학령별 신체 성장단계의 변화를 고찰하여, 초등학교 여아의 학령기를 구분하고
2. 학령기별 체형 변이 특성을 살펴보고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

1998년 9월에서 12월에 걸쳐 부산지역 초등학교에 재학중인 여아 434명을 대상으로 2단계 층화추출법을 이용한 집단추출방법으로 10개 학교를 선정하여 계측을 실시하였다.

2. 계측방법 및 계측항목

직접계측법으로 공업진흥청의 KS A 7004의 인체

〈표 1〉 직접계측항목

높 이	1. 키 5. 허리높이 9. 넓적다리높이	2. 목뒤높이 6. 배꼽높이 10. 무릎높이	3. 어깨높이 7. 장골극높이 11. 장딴지높이	4. 겨드랑점높이 8. 회음높이
길 이	1. 등길이 5. 네풀 9. 앞길이 13. 밑위길이 17. 팔꿈치길이	2. 총길이 6. 윗가슴앞길이 10. 앞풀 14. 밑위앞뒤길이 18. 소매길이	3. 윗가슴뒷길이 7. 젖꼭지길이 11. 엉덩이길이 15. 어깨길이	4. 뒷길이 8. 앞중심길이 12. 바지길이 16. 어깨끌점사이길이
두께	1. 가슴두께 5. 윗팔두께	2. 허리두께 6. 진동깊이	3. 배두께	4. 엉덩이두께
너비	1. 목너비 5. 허리너비	2. 가슴너비 6. 엉덩이너비	3. 젖꼭지간격 7. 대퇴최대너비	4. 등너비 8. 장딴지너비
둘레	1. 목밑둘레 5. 허리둘레 9. 무릎둘레 13. 윗팔둘레	2. 윗가슴둘레 6. 배둘레 10. 장딴지둘레 14. 팔꿈치둘레	3. 가슴둘레 7. 엉덩이둘레 11. 발목둘레 15. 아래팔둘레	4. 밑가슴둘레 8. 넓적다리둘레 12. 진동둘레 16. 손목둘레
기타	1. 몸무게			

측정방법에 준하여 R. Martin 인체계측을 실시하였다. 계측항목은 1997년 국민표준체위조사 항목을 기준으로 의복구성을 위한 신체 특징을 대표할 수 있는 항목을 사용하여 초등학교 여아의 학령기를 구분하였다(표 1).

간접계측법으로는 피험자의 정면 및 측면사진에서 신체의 실루엣을 파악하기 위한 항목으로 각도 항목(표 2)과 학령기별 체형변이 특성을 알아보기 위해 지수치 및 계산치가 사용되었다.

3. 분석방법

학령에 따른 신체 성장 단계의 변화를 고찰하여 신체 계측치 60개 항목에 대한 평균값의 차이를 일원변량 분석하였고, 사후검정으로 던컨테스트를 하였다. 이러한 차이검증을 통해 초등학생의 학령기를 구분하고, 학령기에 따른 체형변이특성을 직접·간접계측치, 지수치·계산치 등 종합적인 체형정보에 대해 평균치 및 변동계수(C.V)와 관계편차결선을 통해 고찰하였다.

III. 연구결과 및 고찰

1. 신체 성장 단계에 따른 학령기 구분

<표 3>은 '97 국민표준체위조사 보고서 자료와 본 연구집단간의 체격을 비교한 것으로 주요항목에서 연구집단이 비슷하거나 약간 우세하게 나타났다. 이와 같은 결과는 성장기인 초등학교 여아의 체격이 1997년에 비해 신체발육의 향상과 함께 표집집단이 부산이라는 대도시에 한정된 까닭으로 전 국민을 대상으로 한 국민표준체위조사보고서(대도시 56%, 중소도시 28%, 읍·면 15%)의 결과와의 지역적 차이를 나타내고 있다고 사려된다.

<표 4>는 인체계측결과에 따른 항목별 평균을 이용한 던컨테스트 결과이다.

먼저 높이 항목을 살펴보면 키를 비롯한 모든 항목에서 전 학년간 유의차를 나타내었으며 1학년·2학년·3학년·4학년·5학년·6학년의 6개의 그룹으로 나타났다. 체격의 대표적 지표가 되는 키의 경우

〈표 2〉 간접계측항목

각 도	1. 등면상부각도	2. 등면하부각도	3. 가슴상부각도	4. 가슴하부각도
	5. 엉덩이상부각도	6. 배상부각도	7. 측면자세각도	8. 어깨경사각도
	9. 엉덩이측면상부각도			

등면상부각도 : 바닥에 수직인 선과 목뒷점에서 등부위돌출점을 향해 내린 접선과의 각도

등면하부각도 : 바닥에 수직인 선과 허리뒤점에서 등부위돌출점을 향해 올린 접선과의 각도

가슴상부각도 : 바닥에 수직인 선과 목앞점에서 가슴돌출점을 향해 내린 접선과의 각도

가슴하부각도 : 바닥에 수직인 선과 앞허리점에서 가슴돌출점을 향해 올린 접선과의 각도

측면자세각도 : plumb line과 귀구슬점에서 바깥 복사점을 향해 내린선과의 각도

〈표 3〉 주요 신체계측치에 대한 국민표준체위(1997)와 본 연구대상(1998)과의 평균치 비교

학년	1학년(만6세)		2학년(만7세)		3학년(만8세)		4학년(만9세)		5학년(만10세)		6학년(만11세)	
	1997	1998	1997	1998	1997	1998	1997	1998	1997	1998	1997	1998
주요항목(단위)	공진청	연구 집단	공진청	연구 집단	공진청	연구 집단	공진청	연구 집단	공진청	연구 집단	공진청	연구 집단
키(cm)	119.0	120.4	122.5	126.1	127.6	132.5	134.1	139.0	141.1	142.7	147.1	149.4
등길이(cm)	27.0	29.0	27.8	29.5	28.8	31.3	30.1	31.7	31.7	33.5	32.9	36.1
앞중심 길이(cm)	24.6	24.6	24.5	26.7	25.2	27.9	26.2	28.9	27.2	28.7	28.2	30.0
가슴돌레(cm)	57.5	58.8	59.0	61.7	59.2	65.0	62.2	67.4	67.0	69.5	70.3	73.4
허리돌레(cm)	52.1	52.4	52.9	54.2	53.7	56.9	55.8	58.4	58.9	59.6	60.6	62.2
몸무게(kg)	22.4	23.2	23.8	26.3	26.0	30.3	30.1	33.8	34.6	36.3	39.0	41.6

〈표 4〉 신체 계측치의 던컨 태스트 결과

구 분	항 목	1학년(6세)	2학년(7세)	3학년(8세)	4학년(9세)	5학년(10세)	6학년(11세)	F
높이 항목	키	f	e	d	c	b	a	258.65***
	목뒤높이	f	e	d	c	b	a	253.87***
	허리높이	f	e	d	c	b	a	176.99***
	어깨높이	f	e	d	c	b	a	259.40***
	겨드랑점높이	f	e	d	c	b	a	231.40***
	배꼽높이	f	e	d	c	b	a	236.24***
	장골극높이	f	e	d	c	b	a	215.77***
	회음높이	f	e	d	c	b	a	229.23***
	넓적다리높이	f	e	d	c	b	a	216.69***
	무릎높이	f	e	d	c	b	a	128.55***
길이 항목	장딴지높이	d	d	c	b	b	a	97.50***
	등길이	d	d	c	c	b	a	116.51***
	총길이	f	e	d	c	b	a	240.02***
	윗가슴뒷길이	c	c	b	b	b	a	30.63***
	뒷길이	d	d	c	b	b	a	105.82***
	뒷풀	d	d	c	c	b	a	77.18***
	앞중심길이	e	d	c	b	b	a	44.85***
	윗가슴앞길이	d	d	c	b	ab	a	26.87***
	젖꼭지길이	e	d	c	b	b	a	90.18***
	앞길이	e	d	c	b	b	a	74.77***
두께 항목	앞풀	d	d	c	c	b	a	62.74***
	엉덩이길이	d	d	c	c	b	a	44.83***
	바지길이	f	e	d	c	b	a	242.82***
	밑위길이	e	d	d	c	b	a	49.29***
	밑위앞뒤길이	f	e	d	c	b	a	85.57***
	어깨길이	c	b	b	b	a	a	28.47***
	어깨끝점사이길이	d	d	c	c	b	a	83.12***
	팔꿈치길이	f	e	d	c	b	a	170.57***
	소매길이	f	e	d	c	b	a	170.92***
	가슴두께	e	d	c	b	ab	a	52.82***
너비 항목	허리두께	c	c	b	b	ab	a	19.58***
	배두께	c	c	b	b	ab	a	33.12***
	엉덩이두께	e	d	c	b	a	a	49.65***
	윗팔두께	e	d	cd	bc	b	a	23.47***
	진동깊이	e	d	c	b	ab	a	42.19***
	목너비	e	d	c	bc	b	a	42.15***
	가슴너비	e	d	c	c	ab	a	72.03***
	등너비	d	c	b	b	a	a	68.21***
	젖꼭지간격	d	c	b	b	a	a	33.15***
	허리너비	e	d	c	c	ab	a	51.29***
	엉덩이너비	f	e	d	c	b	a	89.07***
	대퇴좌대너비	d	c	c	b	b	a	54.51***
	장딴지너비	d	c	b	b	a	a	26.52***

〈표 4〉 신체 계측치의 던컨 테스트 결과(계속)

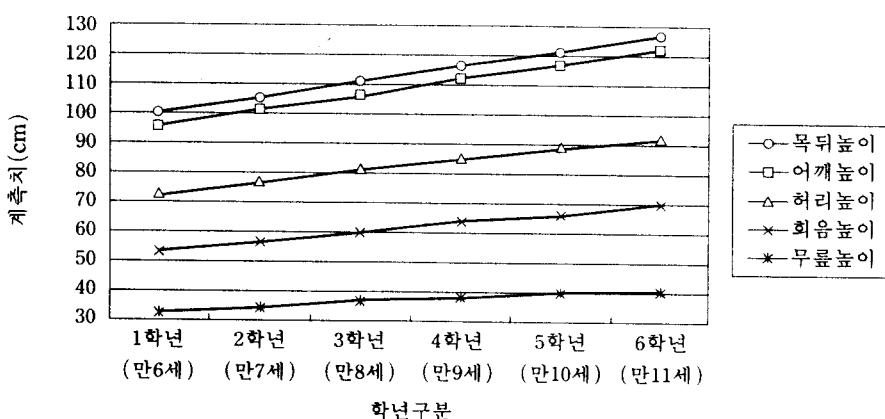
구 분	항 목	1학년(6세)	2학년(7세)	3학년(8세)	4학년(9세)	5학년(10세)	6학년(11세)	F
둘레 항목	목 밑둘레	c	c	b	a	a	a	50.11***
	윗가슴둘레	e	d	c	c	b	a	85.45***
	가슴둘레	e	e	d	c	b	a	71.30***
	밀가슴둘레	e	d	c	c	b	a	55.21***
	허리둘레	e	d	c	c	b	a	39.64***
	배둘레	f	e	d	c	b	a	68.66***
	엉덩이둘레	f	e	d	c	b	a	99.23***
	넓적다리둘레	e	d	c	c	b	a	60.83***
	무릎둘레	f	e	d	c	b	a	82.30***
	장딴지둘레	f	e	d	c	b	a	69.56***
	발목둘레	e	d	c	b	b	a	48.74***
	진동둘레	e	d	c	c	b	a	56.47***
	윗팔둘레	d	c	b	b	a	a	28.91***
	팔꿈치둘레	e	d	c	c	b	a	51.41***
	아래팔둘레	d	c	b	b	a	a	40.25***
	손목둘레	d	c	b	b	b	a	32.38***
기타	몸무게	f	e	d	c	b	a	112.72***

연간증가량이 최대인 학년은 3~4학년으로써 그 증가량은 7.58cm이고, 전 학년에 걸쳐 매년 3~7cm 정도의 증가량을 보인다(그림 1).

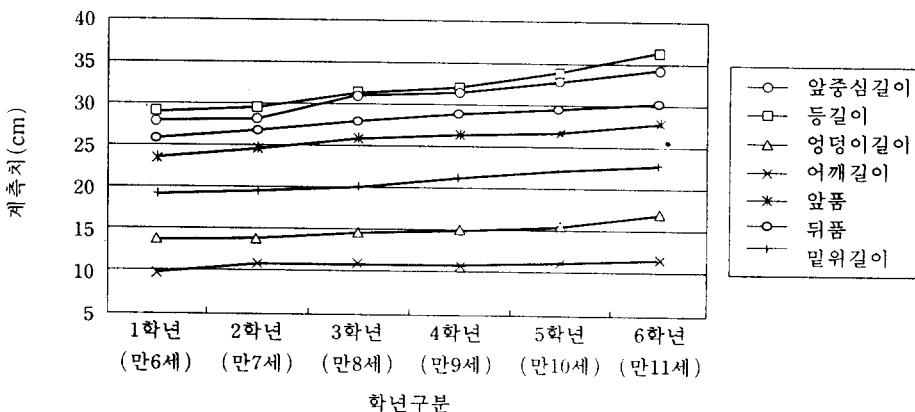
길이항목에 있어서도 역시 학령간 유의한 차이를 나타냈는데, 총길이, 바지길이, 밀위앞뒤길이, 팔꿈치길이, 소매길이 등은 전 학년에서 차이를 나타내 높이항목과 동일한 결과인 6그룹으로 나타났고, 그 외의 복구성에 중요한 항목인 등길이, 뒤품, 앞품, 엉덩이길이, 어깨끝점사이길이 등은 4그룹으로 나누어

졌는데, 1·2학년, 3·4학년, 5학년, 6학년으로 구분되었으며, 윗가슴뒷길이, 뒷길이, 윗가슴앞길이 등은 1·2학년이 같은 그룹으로 구분되었다. [그림 2]는 주요 길이 항목에 대한 학령별 성장곡선으로 앞중심길이와 등길이, 뒤품, 앞품 등은 2~3학년과 4~5학년 사이의 증가량이 커서 1·2학년, 3·4학년, 5·6학년의 학령기 구분을 나타내어 주었다.

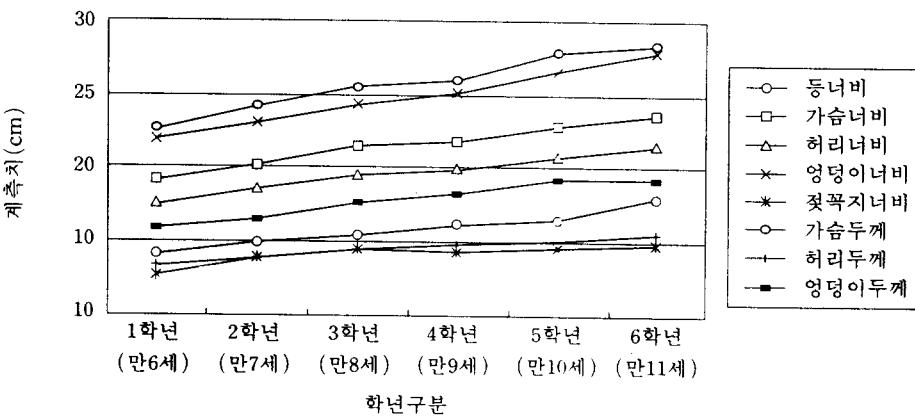
두께 항목에 있어서도 전 항목에서 유의한 차이를 나타내었고, 허리두께, 배두께에 있어서는 1·2학



[그림 1] 높이항목의 학령별 성장곡선



[그림 2] 길이항목의 학령별 성장곡선



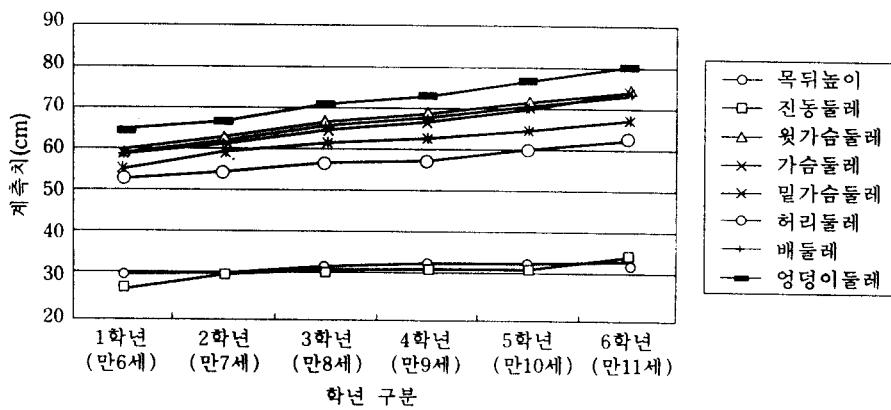
[그림 3] 두께 및 너비항목의 학령별 성장곡선

년, 3·4학년, 5·6학년이 같은 그룹으로 나타났고, 가슴두께와 엉덩이 두께는 1학년에서 4학년까지는 학령에 따른 차이가 나타났으나, 5·6학년은 같은 그룹으로 나타났다. 너비 항목으로는 가슴너비, 등너비, 허리너비, 장딴지너비 등에 있어서 3·4학년과 5·6학년이 같은 그룹으로 나타났다. [그림 3]은 주요 두께 및 너비 항목의 학령별 성장곡선으로 전체적으로 볼 때 2~3학년과 4~5학년 사이의 증가량이 두드러져 성장곡선의 기울기가 커짐을 알 수 있어 1·2학년, 3·4학년, 5·6학년의 학령기 구분을 나타내어 주었다.

둘레항목에 있어서는 윗가슴둘레, 밑가슴둘레, 허리둘레, 넓적다리둘레, 진동둘레, 윗팔둘레, 팔꿈치둘레, 아래팔둘레, 손목둘레 등 대부분의 항목에서 3·

4학년이 같은 그룹으로 나타났고, 목밀둘레, 가슴둘레는 1·2학년이 같은 그룹으로 나타났다. 그리고 엉덩이둘레는 전학년에서 차이가 나타났다. [그림 4]는 주요 둘레항목의 성장곡선이다. 진동둘레와 목밀둘레를 제외하고는 2~3학년 사이에 성장 증가량이 두드러져 1·2학년 3·4학년의 학령기 구분을 나타내어 주었으며, 5·6학년은 성장량에 있어 꾸준한 증가현상을 보여주었다.

이상의 던컨데스트 및 학령별 성장곡선으로 부터 의복구성을 위한 항목을 중심으로 고찰한 결과, 초등학교 여아의 체형 성장 단계를 고려한 학령기의 구분은 학령전기(1·2학년), 학령중기(3·4학년), 학령후기(5·6학년)의 3단계로 나누었으며, 이러한 학령기 구분은 서은정(1995)의 연구와도 일치한다.



[그림 4] 둘레항목의 학령별 성장곡선

2. 학령기에 따른 체형 변이 특성

<표 5>는 계측대상자 434명의 학령기별 계측치 및 지수치의 평균과 표준편차 그리고 변동계수(C.V:coefficient)이다. 평균값은 대·중·소의 치수 적용에 기초자료로 제시하고자 하고, 변동계수는 개

인차를 나타내는 값으로 의복구성을 위한 원형 설계시 항목설정에 있어 독립항목의 설정에 지표가 된다.

따라서 각각의 항목에 대한 변동계수를 통해 학령기 성장에 따른 개인차를 살펴보고, 이러한 체형 변이 특성을 몰리슨의 관계편차절선을 통해 고찰하

<표 5> 학령기별 신체계측 결과

		평균 M(표준편차 SD)			변동계수 CV		
		전기	중기	후기	전기	중기	후기
높이 (cm)	키	123.24 (5.49)	135.55 (6.69)	146.39 (7.16)	4.46	4.94	4.89
	목 뒤 높이	102.71 (5.20)	113.57 (5.71)	123.46 (6.32)	5.06	5.03	5.12
	허리 높이	74.53 (4.77)	82.61 (4.76)	89.95 (5.37)	6.40	5.76	5.97
	어깨 높이	98.37 (5.25)	109.18 (5.70)	119.00 (6.32)	5.34	5.22	5.31
	겨드랑이 점 높이	90.83 (5.15)	101.42 (5.35)	110.01 (6.09)	5.67	5.28	5.54
	배꼽 높이	71.61 (4.12)	79.81 (4.17)	87.29 (5.32)	5.75	5.23	6.09
	장골극 높이	66.79 (4.42)	74.84 (4.66)	81.96 (5.10)	6.61	6.23	6.22
	회음 높이	54.60 (3.77)	61.54 (3.49)	67.55 (4.04)	6.91	5.67	5.98
	넓적다리 높이	51.99 (3.55)	58.81 (3.64)	64.32 (4.24)	6.82	6.19	6.59
	무릎 높이	33.22 (2.30)	37.16 (2.40)	40.12 (2.81)	6.92	6.45	7.01
길이 (cm)	장딴지 높이	25.03 (2.08)	28.07 (2.39)	30.27 (2.39)	8.33	8.51	7.90
	등 길이	29.30 (1.82)	31.53 (1.97)	34.92 (2.69)	6.21	6.25	7.69
	총 길이	103.67 (5.45)	115.51 (6.07)	125.47 (6.67)	5.26	5.25	5.32
	윗 가슴 뒷 길이	16.18 (1.95)	17.57 (2.19)	18.86 (2.50)	12.02	12.48	13.27
	뒷 길이	31.60 (2.08)	34.83 (2.26)	37.34 (3.01)	6.57	6.49	8.06
	뒤 품	28.05 (2.10)	31.15 (2.19)	33.37 (2.79)	7.48	7.03	8.35
	앞 중심 길이	26.27 (1.86)	28.39 (2.07)	29.47 (2.13)	7.07	7.29	7.22
	윗 가슴 앞 길이	13.30 (1.38)	14.30 (1.44)	15.11 (1.37)	10.40	10.06	9.07
	앞 길이	30.18 (1.93)	32.90 (2.17)	34.74 (2.60)	6.38	6.58	7.50
	앞 품	24.07 (1.37)	25.95 (1.60)	27.07 (1.75)	5.69	6.15	6.45
	젖꼭지 간격	13.36 (0.96)	14.37 (1.07)	14.63 (1.17)	7.21	7.41	7.98

〈표 5〉 학령기별 신체계측 결과 (계속)

		평균 M(표준편차 SD)			변동계수 CV		
		전기	중기	후기	전기	중기	후기
길이 (cm)	엉덩이길이	13.77 (1.32)	14.78 (1.36)	16.10 (1.77)	9.61	9.19	11.01
	바지길이	69.65 (4.03)	77.89 (4.32)	85.29 (4.89)	5.78	5.55	5.73
	밀위길이	19.39 (1.61)	20.53 (1.76)	22.41 (1.98)	8.3	8.6	8.8
	밀위앞뒤길이	52.06 (3.23)	56.38 (4.03)	60.96 (4.12)	6.20	7.15	6.76
	어깨길이	10.16 (0.90)	10.85 (0.92)	11.09 (1.01)	8.89	8.51	9.12
	어깨끝점사이길이	30.18 (1.80)	32.22 (2.03)	35.02 (2.49)	5.96	6.29	7.12
	팔꿈치길이	23.89 (1.52)	26.60 (1.77)	29.48 (2.25)	6.36	6.66	7.64
	소매길이	40.89 (2.50)	45.25 (3.05)	49.79 (3.40)	6.12	6.74	6.82
두께 (cm)	가슴두께	14.47 (1.16)	15.74 (1.62)	17.15 (1.88)	8.05	10.33	10.98
	허리두께	13.51 (1.20)	14.54 (1.70)	15.20 (1.59)	8.94	11.73	10.47
	배두께	15.39 (1.25)	16.92 (1.78)	17.71 (1.65)	8.13	10.51	9.34
	엉덩이두께	16.17 (1.50)	17.90 (1.73)	19.19 (1.72)	9.28	9.67	8.99
	윗팔두께	7.73 (1.03)	8.34 (1.08)	8.96 (1.10)	13.42	13.05	12.35
	진동깊이	7.63 (0.91)	8.63 (0.89)	9.15 (0.97)	11.96	10.31	10.62
	목너비	8.64 (0.74)	9.30 (0.74)	9.78 (0.77)	8.66	7.99	7.96
	가슴너비	19.62 (1.50)	21.61 (1.78)	23.10 (1.61)	7.54	8.26	7.00
너비 (cm)	등너비	23.41 (1.99)	25.66 (2.05)	27.97 (2.46)	8.51	8.02	8.82
	젖꼭지간격	16.24 (1.45)	18.18 (1.60)	19.76 (1.72)	8.92	8.81	8.71
	허리너비	17.99 (1.48)	19.70 (1.78)	21.09 (1.90)	8.26	9.03	9.00
	엉덩이너비	22.58 (1.51)	24.63 (1.83)	27.17 (2.43)	6.68	7.43	8.96
	대퇴최대너비	10.72 (1.55)	11.75 (1.12)	13.03 (1.42)	14.49	9.54	10.91
	장판지너비	7.25 (0.79)	8.11 (0.87)	8.94 (1.89)	10.96	10.75	21.17
	목밀둘레	30.40 (1.42)	32.51 (1.66)	33.28 (1.77)	4.67	5.10	5.31
	윗가슴둘레	61.01 (4.37)	66.83 (5.13)	72.10 (5.30)	7.17	7.68	7.36
둘레 (cm)	가슴둘레	60.23 (4.47)	66.05 (5.72)	71.79 (6.26)	7.42	8.66	8.73
	밑가슴둘레	57.38 (4.10)	61.63 (4.70)	65.89 (4.92)	7.14	7.62	7.47
	허리둘레	53.32 (4.06)	57.55 (5.32)	61.30 (5.43)	7.62	9.25	8.86
	배둘레	61.52 (4.61)	67.47 (5.99)	73.06 (6.06)	7.50	8.88	8.30
	엉덩이둘레	65.24 (4.44)	71.88 (5.21)	78.06 (6.00)	6.80	7.25	7.68
	넓적다리둘레	38.56 (3.52)	42.77 (3.94)	46.53 (4.77)	9.12	9.21	10.25
	무릎둘레	27.35 (2.34)	30.05 (2.10)	32.33 (2.35)	8.57	7.00	7.27
	장판지둘레	25.80 (1.92)	28.50 (2.36)	30.82 (2.98)	7.45	8.28	9.67
각도 (°)	발목둘레	18.68 (1.33)	20.10 (1.69)	21.16 (1.39)	7.10	8.42	6.59
	진동둘레	28.40 (2.79)	31.38 (3.17)	33.45 (3.00)	9.82	10.10	8.98
	윗팔둘레	19.93 (2.08)	21.76 (2.48)	23.43 (2.99)	10.45	11.40	12.78
	팔꿈치둘레	17.81 (1.37)	19.37 (1.58)	20.56 (1.63)	7.70	8.17	7.92
	아래팔둘레	17.78 (1.45)	19.15 (1.53)	20.26 (1.77)	8.14	7.99	8.72
	손목둘레	12.44 (0.99)	13.46 (1.27)	13.93 (1.02)	8.00	9.43	7.36
기타 (kg)	몸무게	24.75 (3.91)	31.92 (5.70)	39.46 (7.22)	15.78	17.87	18.30
	등면상부각	20.33 (4.03)	20.45 (3.89)	21.09 (3.84)	19.81	19.01	18.23
	등면하부각	12.96 (3.41)	12.58 (3.58)	12.94 (3.38)	26.31	28.43	26.10
	가슴상부각	26.94 (5.24)	26.62 (5.00)	25.36 (4.75)	19.47	18.77	18.75
	가슴하부각	-5.45 (4.58)	-4.69 (4.15)	1.62 (3.85)	-84.02	-88.58	238.19
	엉덩이상부각	20.62 (4.00)	21.76 (3.86)	19.19 (3.63)	19.40	17.75	16.19
	배상부각	5.74 (4.22)	8.00 (4.77)	9.61 (4.53)	73.45	59.60	47.12

〈표 5〉 학령기별 신체계측 결과 (계속)

각도 (°)		평균 M(표준 편차 SD)			변동계수 CV		
		전기	중기	후기	전기	중기	후기
지수치 및 계산치	측면자세각	2.34 (0.99)	2.44 (1.15)	2.64 (1.60)	42.08	47.07	60.52
	어깨경사각	22.87 (4.03)	22.85 (4.39)	21.81 (4.31)	17.63	19.22	19.78
	엉덩이측면자세각	12.43 (3.13)	11.97 (3.29)	13.31 (3.14)	25.22	27.51	23.61
	허리높이/목뒷높이	0.73 (0.03)	0.73 (0.02)	0.73 (0.03)	3.94	2.32	3.71
	회음높이/허리높이	0.73 (0.03)	0.75 (0.02)	0.75 (0.03)	4.30	2.75	3.50
	앞중심길이/등길이	0.90 (0.05)	0.90 (0.05)	0.85 (0.06)	6.01	5.93	6.50
	바지길이/등길이	2.38 (0.16)	2.48 (0.16)	2.45 (0.16)	6.67	6.27	6.65
	젖꼭지길이/앞길이	0.54 (0.04)	0.55 (0.04)	0.57 (0.04)	7.57	7.39	7.94
	허리둘레/바지길이	0.77 (0.05)	0.74 (0.06)	0.72 (0.06)	7.07	8.59	9.00
	배둘레/바지길이	0.88 (0.06)	0.87 (0.07)	0.86 (0.07)	6.42	8.21	7.95
기타 항목	엉덩이둘레/바지길이	0.94 (0.05)	0.92 (0.06)	0.92 (0.06)	5.59	5.98	6.68
	앞풀/뒤품	0.86 (0.06)	0.84 (0.06)	0.81 (0.06)	7.02	7.23	7.81
	로러지수	131.86 (14.70)	127.62 (16.13)	125.18 (15.89)	11.15	12.64	12.69
	가슴둘레-허리둘레	6.91 (2.65)	8.50 (2.53)	10.49 (3.29)	38.36	29.71	31.33
	엉덩이둘레-허리둘레	11.91 (2.48)	14.34 (2.68)	16.75 (3.67)	20.85	18.71	21.88
	엉덩이둘레-배둘레	3.72 (2.42)	4.42 (3.36)	5.00 (3.31)	65.10	76.09	66.14
	배둘레-허리둘레	8.20 (3.29)	9.92 (3.76)	11.76 (3.52)	40.20	37.95	29.94

였으며 학령후기그룹을 기준으로 전기 및 중기그룹을 관계편차치를 점을 찍어 비교하였다.

(1) 높이 및 길이항목

먼저 높이 항목을 살펴보면 변동계수에서 전체적으로 전기·후기그룹이 중기그룹에 비해 높은 값을 가지는 것을 볼 수 있다(표 5). 이것은 중기 그룹보다 전기 및 후기 그룹이 체형의 개인차가 더 큰 것을 말하는 것으로 장딴지높이에서 가장 큰 변동계수를 갖고 있어 이 항목이 개인차가 큰 항목임을 알 수 있다. 그리고 장골극, 회음, 넓적다리높이 등은 하반신 높이 항목에서 전기그룹의 변동값이 크게 나타나 柳澤(1977)이 성장기에서의 키, 상지장, 하지장의 성장속도에 관한 종단적 연구에서 하지장이 가장 빠르게 성장하고 키, 상지장 순이라고 한 결과와 비교해 볼 때 학령초기에 하지장에 관한 성장이 두드러지고 그 결과 개인차가 드러남을 추측할 수 있다.

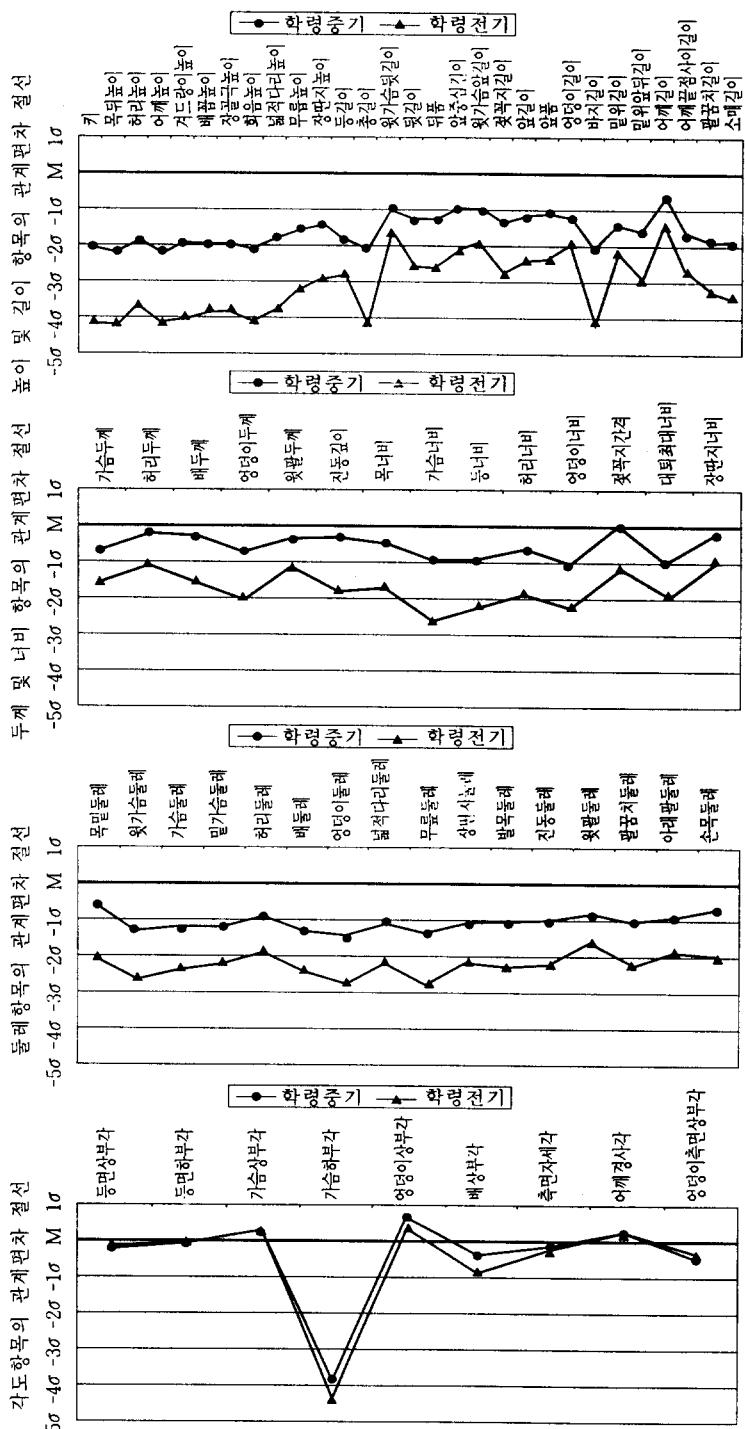
길이항목에 있어서는 몇몇 항목을 제외하고 후기 그룹의 변동계수값이 크게 나타났다. 특히, 등길이, 뒷길이, 뒷풀, 앞길이, 앞풀, 엉덩이길이 등과 같은 항목에 후기그룹의 변동값이 크게 나타나, 학령 전·중기에 비해 상대적으로 동체부에 관련된 길이 성장에 있어서 학령후기그룹의 개인차가 두드러졌다.

이상의 변동계수는 개인차 또는 학령차를 나타내 주는 지표로서 전체적으로 높이항목보다는 길이항목의 변동값이 크게 나타나 골격의 구조에 관여하는 높이항목보다 피하지방의 부착상태에 영향을 받는 항목의 개인차가 두드러짐을 알 수 있었고, 높이항목에 있어서는 학령전기 그룹이 하반신 높이에 관련된 개인차를, 길이항목에 있어서는 학령후기그룹이 동체부의 길이와 관련된 개인차를 보여 주었다.

높이 및 길이 항목에 대한 몰리슨의 관계편차질선 [그림 5]를 통해 학령기별 체형특성을 비교해 보면 높이항목과 신장에 관련된 길이항목인 총길이, 바지길이, 팔꿈치길이, 소매길이 등은 학령전기그룹은 -30이상, 학령중기그룹은 -10이상의 편차를 보여 주었으며, 윗가슴뒷길이, 뒷길이, 뒷풀, 앞중심길이, 윗가슴앞길이, 젖꼭지길이, 윗가슴앞길이 등 동체부와 관련된 대부분의 길이항목은 높이 항목에 비해 비교적 작은 편차를 보여주었다.

(2) 두께 및 너비항목

변동계수에서 전체적으로 두께항목이 너비항목에 비해 높은 값을 가졌고, 두께 항목중 윗팔두께 항목이, 너비항목중 대퇴최대너비 및 장딴지너비의 변동값이 상대적으로 크게 나타나 신체의 체간부보다는



[그림 5] 계측항목의 관계편차 절선(M : 학령후기)

체지부로 갈수록 개인차가 큼을 나타내 주었다. 항목 별로 살펴보면 가슴두께 및 가슴너비, 엉덩이너비 항목에서는 학령후기 그룹이 개인차가 크게 나타났는데, 이는 성인의 몸으로 성장하는 단계로서의 가슴과 엉덩이의 발달정도의 개인차로 생각되어진다. 가슴두께, 허리두께 및 배두께 항목에서는 학령전기의 변동 값이 가장 낮아 학령증가에 따라 개인차가 많음을 알 수 있었다. 두께 및 너비항목의 몰리슨의 관계편차결선은 [그림 5]와 같다. 두께항목중 엉덩이두께가, 너비항목중 가슴너비와 엉덩이너비의 편차가 크게 나타나 신체크기의 변화를 알 수 있었다.

(3) 둘레항목

둘레항목의 변동계수에 있어서는 후기그룹이 목 밑둘레, 가슴둘레, 엉덩이둘레, 넓적다리둘레, 장딴지둘레, 윗팔둘레, 아랫팔둘레 등에 높은 변동값이 나타났으며, 중기그룹이 허리둘레, 배둘레, 발목둘레, 진동둘레, 팔꿈치둘레, 손목둘레 등에 높은 변동값을 나타내었고, 전기그룹은 비교적 낮은 변동값을 나타냈다. 항목별로 살펴보면 윗팔둘레, 넓적다리둘레 등 체지부로 갈수록 변동값이 크게 나타나 체간부에 비해 개인차가 두드러짐을 알 수 있었다.

둘레항목의 관계편차결선을 살펴보면 전체적으로 윗가슴둘레, 배둘레, 엉덩이둘레, 무릎둘레, 팔꿈치둘레 등의 항목에 대하여 편차가 크게 나타났으며, 학령전기 그룹은 -2σ 정도, 학령중기 그룹은 -1σ 정도의 편차를 보여주었고 나머지 항목에 대해서는 편차의 폭이 적었다(그림 5).

(4) 각도항목

각도항목에 있어서 변동계수는 전체적으로 직접 계측항목에 비하여 상당히 높은 변동값을 나타내 자세에 따른 개인차를 잘 말해주고 있다. 그 중 가슴하부각의 변동값은 학령전기 및 중기그룹이 후기 그룹과 현저한 차이를 드러내는데, 이것은 젖꼭지점으로 부터 허리부위에 이르는 체표의 각을 계측한 것으로, 저학년에서는 상대적으로 배를 앞으로 내민 반신체형이 많이 보여 음의 값을 가지며, 학령후기로 갈수록 가슴의 발달정도와 반신체형에서 굴신체로의 이행 등에 의한 개인차가 커서 매우 높은 변동 값이 보여진다.

각도항목의 관계편차결선을 살펴보면 앞에서 언

급한 가슴하부각 항목에 대하여 편차가 -4σ 이하로 크게 나타났다.

(5) 지수항목 및 계산항목

지수항목으로는 회음높이/허리높이와 바지길이/등길이의 값이 학령전기에 비해 중기 및 후기 값이 크게 나타나 학령후기로 갈수록 상반신에 비해 하반신길이가 점차 길어짐을 짐작할 수 있었다. 반면 앞중심길이/등길이 및 앞풀/뒷풀의 비는 학령후기로 갈수록 작은 값을 나타내 굴신자세의 영향으로 보여졌으며, 젖꼭지길이/앞길이는 후기로 갈수록 높은 값을 나타내 학령후기 여아의 가슴의 발달정도를 보여주었다.

허리둘레/바지길이, 배둘레/바지길이 및 로우러지 수 항목에 있어서는 학령후기로 갈수록 낮은 값을 나타내 길이에 대한 둘레의 비가 점차 줄어들어 상대적으로 다리가 길고 날씬한 체형으로 성장하고 있음을 짐작할 수 있었다.

계산항목인 가슴둘레-허리둘레, 배둘레-허리둘레, 엉덩이둘레-허리둘레, 엉덩이둘레-배둘레 등의 신체 드롭치에 관한 값은 학령후기로 갈수록 그 값이 점점 크게 나타나 신체의 불량감 증가를 알 수 있었다. 변동계수에 있어서는 전체적으로 30σ 이상의 높은 값이 나타냈고, 개인차를 현저하게 드러냈다.

지수항목 및 계산치에 관한 관계편차결선을 살펴보면 밀위길이/바지길이가 학령전기그룹에서 -2σ 정도의 편차를 보여 하반신에 있어 엉덩이부위가 차지하는 비율이 상대적으로 큰 것을 알 수 있었다.

IV. 요약 및 결론

본 연구는 아동의 의복구성을 위한 기초자료를 제공하고자 발육속도가 빠르며 체형의 개인차가 급격한 초등학교 여아를 대상으로 학년별 신체 성장 단계의 변화를 고찰하여, 초등학교 여아의 학령기를 구분하고, 학령기별 체형 변이 특성을 살펴보았다.

그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 신체 성장 단계에 따른 학령기의 구분

신체계측치 60개 항목에 대한 평균값의 차이를 일원변량 분석과 사후검정으로 던컨테스트를 하고, 항

특별 성장곡선으로 부터 의복구성을 위한 항목을 중심으로 고찰한 결과, 초등학교 여아의 체형 성장 단계를 고려한 학령기의 구분은 학령전기(1·2학년), 학령중기(3·4학년), 학령후기(5·6학년)로 나눌 수 있었다.

2. 학령기에 따른 체형변이 특성

학령기에 따른 체형변이 특성을 직접·간접·지수치 등 종합적인 체형정보에 대해 평균값, 변동계수 및 관계편차절선을 위주로 분석한 결과

1) 높이항목에서는 학령 전기그룹이 하반신 높이에 관련된 개인차를 나타내었고, 길이항목에 있어서는 학령후기 그룹이 동체부 길이에 관련된 개인차를 나타냈으며, 전체적으로 높이항목보다는 길이항목의 변동값이 크게 나타나 골격의 구조에 관여하는 높이항목보다 피하지방의 부착상태에 영향을 받는 항목의 개인차가 두드러짐을 알 수 있었다. 그리고, 학령후기를 기준으로 높이항목과 신장에 관련된 길이항목인 총길이, 바지길이, 팔꿈치길이, 소매길이 등은 학령전기그룹은 -3σ 이상, 학령중기그룹은 -1σ 이상의 편차를 보여 주었으며, 윗가슴뒷길이, 뒷길이, 뒤품, 앞중심길이, 윗가슴앞길이, 젖꼭지길이, 윗가슴앞길이 등 동체부와 관련된 대부분의 길이항목은 학령전기 -1σ 이상, 학령중기 -1σ 이하로 높이항목에 비해 비교적 작은 편차를 보여주었다.

2) 두께·너비항목에서는 두께항목이 너비항목에 비해 높은 변동값을 가졌고, 두께 항목중 윗팔두께 항목이, 너비항목중 대퇴 및 장딴지너비의 변동값이 상대적으로 크게 나타나 신체의 체간부보다는 체자부로 갈수록 개인차가 큼을 나타내 주었다. 가슴두께, 허리두께 및 배두께 항목에서는 학령전기의 변동값이 가장 낮아 학령증가에 따라 개인차가 많음을 알 수 있었다. 그리고, 학령전기 -1σ 이상, 학령중기 -1σ 이하의 편차를 보여주었고 두께항목중 엉덩이두께가, 너비항목중 가슴너비와 엉덩이너비의 편차가 크게 나타나 신체크기의 변화를 알 수 있었다.

3) 둘레항목에 있어서는 학령전기 그룹이 다른 그룹에 비해 개인차가 적게 나타나 후기로 갈수록 높이항목의 변동에서 길이 및 둘레항목의 변동을 설명해 주었으며 체간부에 비해 체지부의 개인차가

크게 나타났다.둘레항목의 관계편차절선을 살펴보면 전체적으로 윗가슴둘레, 배둘레, 엉덩이둘레, 무릎둘레, 팔꿈치둘레 등의 항목에 대하여 편차가 크게 나타났으며, 학령전기 그룹은 -2σ 정도, 학령중기 그룹은 -1σ 정도의 편차를 보여주었고 나머지 항목에 대해서는 편차의 폭이 적었다.

4) 각도항목에 있어서는 학령기 구분을 불문하고 직접계측치에 비해 상당히 높은 변동값을 나타내 자세에 따른 개인차를 잘 말해주었으며 특히 가슴하부각의 변동값이 현저한 차이를 드러냈는데 이것은 학령초·중기의 배를 앞으로 내민 반신체형에서 학령후기의 굽신체로의 이행으로 보여진다.

앞에서 언급한 가슴하부각 항목에 대하여 편차가 -4σ 이상으로 크게 나타났다.

5) 지수항목에 있어서는 학령후기로 갈수록 상반신에 비해 하반신길이가 점차 길어짐을 알 수 있었고, 굴신자세의 경향을 보여주었으며, 가슴과 엉덩이의 발달정도를 보여주었다. 또한 길이에 대한 둘레의 비가 점차 줄어들어 상대적으로 다리가 길고 날씬한 체형으로 성장하고 있음을 짐작할 수 있었으며, 계산항목인 신체 드롭치에 관한 값은 학령후기로 갈수록 그 값이 점점 크게 나타나 신체의 볼륨감 증가를 알 수 있었다.

참 고 문 헌

- 柳澤燈子 外 1人(1977). 女兒の身體發達の縱斷的研究—身長・下肢長・上肢長, 日本家庭學會誌 28(4), 306~309.
- 전은경(1992). 아동의 의복구성을 위한 체형분석 및 인대모형 설계, 연세대학교 대학원 박사학위논문.
- 박찬미(1997). 아동복 구성을 위한 체형분류 및 인대제작 방안에 관한 연구, 한양대학교 대학원 박사학위논문.
- 노희숙(1997). 6~7세 여자의 체형특성 및 유형화에 관한 연구, 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 공업진흥청(1989). 인체 측정 용어, KS A 7003.
- 공업진흥청(1989). 인체 측정 방법, KS A 7004.
- 김혜경 외(1997). 괴복인간공학 실험설계방법론, 교문사.